

**ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ &
ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΣΤΑΔΙΟΔΡΟΜΙΑΣ**

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Χ. ΤΣΙΑΤΑΣ

Αναπλ. Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών

M.Sc./D.I.C. Imperial College, M.Δ.Ε. Ε.Μ.Π.,

Δρ. Πολ. Μηχ. Ε.Μ.Π.

Απρίλιος 2018

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A. Βιογραφικό Σημείωμα	1
A.1 ΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	1
A.2 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΟΔΡΟΜΙΑΣ	1
A.3 ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ	2
A.4 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ.....	2
A.5 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ.....	3
A.6 ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ	3
A.7 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ.....	3
B. Υπόμνημα Σταδιοδρομίας.....	4
B.1 ΣΠΟΥΔΕΣ	4
B.1.1 Χρονοδιάγραμμα Σπουδών	4
B.1.2 Μεταπτυχιακά Μαθήματα	4
B.2 ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ – ΒΡΑΒΕΙΑ - ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ.....	5
B.3 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	6
B.3.1 Περιοχές Έρευνας και Επιστημονικών Ενδιαφερόντων.....	6
B.3.2 Συμμετοχή σε χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα	7
B.4 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ.....	7
B.4.1 Διδασκαλία στο Πανεπιστήμιο Πατρών.....	7
B.4.2 Διδασκαλία στο Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ.....	8
B.4.3 Διδασκαλία στο Μητροπολιτικό Κολλέγιο	9
B.4.4 Διδασκαλία στο Ε.Μ.Π.	10
B.4.5 Αξιολόγηση διδασκαλίας	10
B.4.6 Πτυχιакές εργασίες στο Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ.	11
B.4.7 Πτυχιакές εργασίες στο Μητροπολιτικό Κολλέγιο.....	12
B.5 ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	12
B.5.1 Μελέτη και επίβλεψη Ιδιωτικών Οικοδομικών Έργων και εκπόνηση Στατικών Μελετών 12	
B.5.2 Μέλος του Μητρώου Εμπειρίας Κατασκευαστών (Μ.Ε.Κ.).....	12
B.5.3 Μελέτη, επίβλεψη και εποπτεία Δημοσίων Έργων	13
B.5.4 Προϊσταμένη Αρχή εποπτείας των έργων της Βουλής.....	14
B.5.5 Διενέργειες αυτοψιών και σύνταξη τεχνικών εκθέσεων	14
B.5.6 Πραγματογνωμοσύνες - Εμπειρογνωμοσύνες.....	14
B.5.7 Ομιλίες σε ημερίδες.....	15
B.5.8 Παρακολούθηση ενημερωτικών-επιμορφωτικών ημερίδων	15
B.6 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΟΥΣ	15
B.6.1 Συμμετοχή σε επαγγελματικούς συλλόγους.....	15
B.6.2 Συμμετοχή σε επιστημονικούς συλλόγους	16
B.7 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΩΣ ΚΡΙΤΗΣ ΑΡΘΡΩΝ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ.....	16
B.8 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΕΘΝΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ	17
B.9 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ.....	18
Γ. Επιστημονικές Εργασίες	19
Γ.1 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΔΙΑΤΡΙΒΕΣ.....	19
Γ.2 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ	19
Γ.3 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΒΙΒΛΙΑ ΕΚΔΟΘΕΝΤΑ ΑΠΟ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΕΚΔΟΤΙΚΟΥΣ ΟΙΚΟΥΣ.....	22
Γ.4 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΔΙΕΘΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ.....	22
Δ. Ανάλυση Επιστημονικών Εργασιών	26
Δ.1 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΔΙΑΤΡΙΒΕΣ.....	26
Δ.2 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ	30
Δ.3 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΒΙΒΛΙΑ ΕΚΔΟΘΕΝΤΑ ΑΠΟ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΕΚΔΟΤΙΚΟΥΣ ΟΙΚΟΥΣ.....	40
Δ.4 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΔΙΕΘΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ.....	40
Ε. Απήχηση Ερευνητικού Έργου – Αναφορές Τίτλου Εργασιών στη Διεθνή	
Βιβλιογραφία	46
E.1 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	46
E.2 ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΤΙΤΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	46

A. ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

A.1 ΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο	: Γεώργιος Χ. Τσιάτας
Τόπος γεννήσεως	: Αθήνα
Ημερομηνία γεννήσεως	: 18 Ιουνίου 1974
Διεύθυνση	: Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστημιούπολη, 26504 Ρίο Αχαΐα
Τηλέφωνα	: +302610997491 (Εργ.), +306947811816 (Κιν.)
ORCID ID	: 0000-0003-4808-7881
Scopus Author ID	: 6603725853
Skype	: gtsiatas
e-mail	: gtsiatas@upatras.gr ; gtsiatas@math.upatras.gr
web page:	: http://www.math.upatras.gr/~gtsiatas/

A.2 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΟΔΡΟΜΙΑΣ

- 2016- σήμερα Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών, Πανεπιστημίου Πατρών.
- 2004-2016 Μέλος του Εκπαιδευτικού Προσωπικού του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ.
- 2014-2016 Μέλος του Εκπαιδευτικού Προσωπικού του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Μητροπολιτικού Κολλεγίου.
- 2007-2016 Μόνιμος Υπάλληλος με Δ' βαθμό στη Διεύθυνση Λιμενικών Έργων και Έργων Αεροδρομίων (Δ.Λ.Ε.Ε.Α) της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων (Γ.Γ.Δ.Ε) του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (Υ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ.).
- 2013-2014 Μέλος του Συνεργαζόμενου Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Σ.Ε.Π.) του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Σεισμική Μηχανική και Αντισεισμικές Κατασκευές MSc» της Σχολής Θετικών Επιστημών & Τεχνολογίας του ΕΑΠ.
- 2004-2006 Συμμετοχή στο ερευνητικό πρόγραμμα 'ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ' ως κύριος ερευνητής (μεταδιδάκτορας).
- 2003-2004 Στρατιωτική θητεία στο Στρατό Ξηράς ως έφεδρος οπλίτης. Ειδίκευση στη χρησιμοποίηση εκρηκτικών υλών-ναρκών στο Τάγμα Εκκαθαρίσεως Ναρκοπεδίων Ξηράς (Τ.Ε.Ν.Ξ).
- 2003 Διδακτορικό δίπλωμα από τη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Τομέας Δομοστατικής, Εργαστήριο Στατικής και Αντισεισμικών Ερευνών.

- 1999-2003 Μεταπτυχιακές σπουδές στη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Τομέας Δομοστατικής.
- 2000 Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στο Δομοστατικό Σχεδιασμό και Ανάλυση Κατασκευών στη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Τομέας Δομοστατικής.
- 2000 Συμμετοχή σε σειρά διαλέξεων για Θέματα Πεπερασμένης Ελαστικότητας (Topics in Finite Elasticity) στο Διεθνές Κέντρο Μηχανικής (International Centre for Mechanical Sciences, CISM), Udine, Italy.
- 1999 1^ο βραβείο από την Ελληνική Εταιρία Θεωρητικής και Εφαρμοσμένης Μηχανικής (Ε.Ε.Θ.Ε.Μ).
- 1998 Πτυχίο Master of Science στις Κατασκευές από Σκυρόδεμα (M.Sc. in *Concrete Structures*) στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Imperial College of Science, Technology and Medicine, London, U.K.
- 1997-1998 Μεταπτυχιακές σπουδές στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Imperial College of Science, Technology and Medicine, London, U.K.
- 1998 Άδεια άσκησης επαγγέλματος Πολιτικού Μηχανικού από το Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδας.
- 1997 Δίπλωμα Πολιτικού Μηχανικού, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (κατεύθυνση Δομοστατικού).
- 1992-1997 Σπουδές στη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- 1986-1992 Σπουδές στο 1ο Γυμνάσιο και 1ο Λύκειο Τρικάλων.

A.3 ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ

- Αγγλικά (Άριστα)

A.4 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

- **30** δημοσιευμένα άρθρα σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά
- **1** δημοσιευμένο άρθρο σε βιβλίο εκδοθέν από διεθνές εκδοτικό οίκο
- **32** δημοσιευμένα άρθρα σε πρακτικά ελληνικών και διεθνών επιστημονικών συνεδρίων
- **1** άρθρο υποβλήθέν προς παρουσίαση σε διεθνές συνέδριο
- Συμμετοχή ως κριτής άρθρων σε **36** διεθνή επιστημονικά περιοδικά
- Κύριος Εκδότης (Editor-in-Chief) **1** διεθνούς περιοδικού
- Συμμετοχή σε συντακτική επιτροπή **7** διεθνών επιστημονικών περιοδικών
- Συμμετοχή στην επιστημονική επιτροπή **3** διεθνών επιστημονικών συνεδρίων
- Συμμετοχή σε **1** ερευνητικό πρόγραμμα ως κύριος ερευνητής (μεταδιδάκτορας)

A.5 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

- **4** εξάμηνα διδασκαλίας ως Αναπλ. Καθηγητής στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών.
- **20** εξάμηνα διδασκαλία ως μέλος του εκπαιδευτικού προσωπικού του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ.
- **3** εξάμηνα διδασκαλίας ως μέλος του εκπαιδευτικού προσωπικού στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Μητροπολιτικού Κολλεγίου Αθηνών
- **9** πτυχιακές εργασίες στο Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ.
- **5** πτυχιακές εργασίες στο Μητροπολιτικό Κολλέγιο Αθηνών

A.6 ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ

- 2016-σήμερα Αναπλ. Καθηγητής του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών (ΦΕΚ Γ 626/5-7-2016).
- 2003-2016 Συνεργάτης ερευνητής στο Εργαστήριο Στατικής & Αντισεισμικών Ερευνών, στον Τομέα Δομοστατικής της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π.
- 2004-2016 Μέλος του Εκπαιδευτικού Προσωπικού του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ.
- 2014-2016 Μέλος του Εκπαιδευτικού Προσωπικού του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Μητροπολιτικού Κολλεγίου.
- 2013-2014 Μέλος του Συνεργαζόμενου Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Σ.Ε.Π.) του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Σεισμική Μηχανική και Αντισεισμικές Κατασκευές MSc» της Σχολής Θετικών Επιστημών & Τεχνολογίας του ΕΑΠ.

A.7 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ

- 2016-σήμερα Επιστημονικός υπεύθυνος πρακτικής άσκησης 2014-2020 του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών.
- 2017-σήμερα Μέλος της Ομάδας Εσωτερικής Αξιολόγησης του Τμήματος Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών.

B. ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΣΤΑΔΙΟΔΡΟΜΙΑΣ

B.1 ΣΠΟΥΔΕΣ

B.1.1 Χρονοδιάγραμμα Σπουδών

- 2003 Διδάκτορας Μηχανικός του Ε.Μ.Π. Θέμα διατριβής: "*Μη γραμμική ανάλυση χωρικών μεμβρανών με τη Μέθοδο των Συνοριακών Στοιχείων*" (ομόφωνη βαθμολογία διατριβής "Άριστα" της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής).
- 2000-2003 Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, διδακτορικό δίπλωμα στον Τομέα Δομοστατικής, Εργαστήριο Στατικής και Αντισεισμικών Ερευνών.
- 2000 International Centre for Mechanical Sciences (CISM), Udine, Ιταλία, σειρά διαλέξεων για Θέματα Πεπερασμένης Ελαστικότητας (Topics in Finite Elasticity).
- 1998-2000 Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, μεταπτυχιακό δίπλωμα στο Δομοστατικό Σχεδιασμό και Ανάλυση Κατασκευών, (βαθμός διπλώματος 9.11/10, 3ος κατά σειρά αποφοίτησης, άνω του 2%).
- 1997-1998 Imperial College of Science, Technology and Medicine, Λονδίνο, Αγγλία, Department of Civil and Environmental Engineering, Master of Science στις Κατασκευές από Σκυρόδεμα (M.Sc. in Concrete Structures).
- 1992-1997 Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, δίπλωμα Πολιτικού Μηχανικού με κατεύθυνση δομοστατικού (13ος κατά σειρά επιτυχίας στις εισαγωγικές εξετάσεις, άνω του 6% - 8ος κατά σειρά αποφοίτησης, άνω του 4 %, βαθμός διπλώματος 8.64/10).
- 1986-1992 Σπουδές στο 1ο Γυμνάσιο και 1ο Λύκειο Τρικάλων. Βαθμός απολυτηρίου άριστα (18 και 6/10).

B.1.2 Μεταπτυχιακά Μαθήματα

Imperial College

Κατά τη φοίτησή μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα «Concrete Structures» του Imperial College of Science, Technology and Medicine παρακολούθησα τα εξής μεταπτυχιακά μαθήματα:

1. Reinforced Concrete I (Οπλισμένο Σκυρόδεμα I)
2. Reinforced Concrete II (Οπλισμένο Σκυρόδεμα II)
3. Concrete Materials (Υλικά Σκυροδέματος)
4. Prestressed Concrete (Προεντεταμένο Σκυρόδεμα)

5. Design and Construction I (Σχεδιασμός και Κατασκευή I)
6. Design and Construction II (Σχεδιασμός και Κατασκευή II)
7. Theory of Plates (Θεωρία Πλακών)
8. Structural Dynamics (Δυναμική των Κατασκευών)
9. Plastic Analysis of Frames (Πλαστική Ανάλυση Πλαισιωτών Φορέων)
10. Time and temperature behaviour of concrete structures (Χρονική και θερμοκρασιακή συμπεριφορά κατασκευών από σκυρόδεμα)

E.M.Π.

Κατά τη φοίτησή μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση Κατασκευών» της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π. παρακολούθησα τα εξής μεταπτυχιακά μαθήματα:

11. Προχωρημένη Δυναμική των Κατασκευών
12. Ειδικά Θέματα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών (Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις)
13. Βέλτιστος Σχεδιασμός των Κατασκευών
14. Εφαρμοσμένη Ανάλυση Ραβδωτών και Επιφανειακών Φορέων
15. Μηχανική του Συνεχούς Μέσου
16. Προχωρημένη Αριθμητική Ανάλυση
17. Ειδικά Θέματα Ελαστικότητας

B.2 ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ – ΒΡΑΒΕΙΑ - ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ

- 1993-1994 **Υπότροφος** Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος.
- 1994-1995 **Υπότροφος** Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος.
- 1996-1997 **Υπότροφος** Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος.
- 1999 **1^ο βραβείο** από την Ελληνική Εταιρία Θεωρητικής και Εφαρμοσμένης Μηχανικής (Ε.Ε.Θ.Ε.Μ) για τη διπλωματική εργασία με τίτλο “**Στρέψη Ανισότροπων και μη Ομογενών Ράβδων με τη Μέθοδο των Συνοριακών Στοιχείων**”, στον Πανελλήνιο διαγωνισμό για τη βράβευση των τριών πρώτων διπλωματικών εργασιών που εκπονήθηκαν από απόφοιτους Πολυτεχνείων και Πανεπιστημιακών Τμημάτων Θετικής Κατεύθυνσης κατά την τριετία 1997-1999.
- 2000 **Υπότροφος** του Διεθνούς Κέντρου Μηχανικής (International Centre for Mechanical Sciences, CISM).
- 2017 **Διάκριση** - Η εργασία Γ.2.16 «**A new Kirchhoff plate model based on a modified couple stress theory**» η οποία εκδόθηκε το 2009 στο περιοδικό International Journal of Solids and Structures, αποτελεί την **2^η σε αριθμό αναφορών εργασία** του περιοδικού από το 2009 έως σήμερα με **210 αναφορές** (<https://goo.gl/vM4HDp>).

B.3 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

B.3.1 Περιοχές Έρευνας και Επιστημονικών Ενδιαφερόντων

Στατική και δυναμική ανάλυση φορέων

- Μη γραμμική ανάλυση τοξωτών κατασκευών και διερεύνηση της μεταλυγισμικής συμπεριφοράς τους.
- Δυναμική ανάλυση τοξωτών κατασκευών μεταβλητής διατομής.
- Διερεύνηση της μεταλυγισμικής συμπεριφοράς δοκών που υπόκεινται σε μη συντηρητικά φορτία χρησιμοποιώντας μη γραμμική δυναμική ανάλυση.
- Στρεπτοκαμπτικός λυγισμός και στρεπτοκαμπτικές ταλαντώσεις ομογενών και σύνθετων ράβδων.
- Μη γραμμική στατική και δυναμική ανάλυση δοκών με μεταβλητή ακαμψία.
- Μη γραμμική στατική ανάλυση καλωδίων υπό διδιάστατη και τριδιάστατη φόρτιση.
- Μη γραμμική στατική και δυναμική ανάλυση ισότροπων, ορθότροπων και μη ομογενών ελαστικών μεμβρανών.
- Προβλήματα στρέψεως ανισότροπων και μη ομογενών ράβδων.

Σχεδιασμός και ανάλυση νέων προηγμένων υλικών

- Σχεδιασμός Υστερητικών Μη-Γραμμικών Ενεργειακών Ελκυστών (Nonlinear Energy Sinks) με στοιχεία αρνητικής δυσκαμψίας
- Σχεδιασμός νέων προηγμένων υλικών με στοιχεία αρνητικής δυσκαμψίας.
- Βέλτιστος σχεδιασμός δοκών και τόξων από Λειτουργικά Διαβαθμισμένα Υλικά (Functionally Graded Materials).
- Διατύπωση νέων καταστατικών μοντέλων, τα οποία βασίζονται σε μία τροποποιημένη θεωρία τάσεων ζεύγους (Modified couple stress theory).

Σχεδιασμός φορέων

- Αντισεισμικός σχεδιασμός τοξωτών κατασκευών.
- Ρύθμιση ιδιοσυχνοτήτων σε δοκούς με σταθερό όγκο χρησιμοποιώντας τη βελτιστοποίηση σχήματος.
- Βέλτιστος σχεδιασμός κατασκευών με εφαρμογή σε προβλήματα ελαστικής ευστάθειας δοκών.
- Γεωμετρικά προβλήματα
- Κατασκευή επιφανειών με το ελάχιστο εμβαδό.

Αριθμητικές Μέθοδοι

- Ανάπτυξη αριθμητικών τεχνικών με τη μέθοδο των συνοριακών στοιχείων.

- Ανάπτυξη αριθμητικών τεχνικών με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων.
- Ανάπτυξη αριθμητικών τεχνικών με τη μέθοδο διαχωρισμού του χωρίου.
- Ανάπτυξη επαναληπτικών αριθμητικών τεχνικών για την επίλυση συζευγμένων προβλημάτων.

B.3.2 Συμμετοχή σε χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα

2004-2006 Συμμετοχή στο ερευνητικό πρόγραμμα με θέμα «*Στρεπτοκαμπτικός Λυγισμός Ομογενών ή Σύνθετων Ράβδων Σταθερής ή Μεταβλητής Διατομής Τυχόντος Σχήματος*» ως κύριος ερευνητής (μεταδιδάκτορας). Πρόγραμμα 'ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ: Ενίσχυση ερευνητικών ομάδων στα πανεπιστήμια'. Επιστημονικός υπεύθυνος Αναπληρωτής Καθηγητής Ε.Μ.Π. Ε.Ι. Σαπουντζάκης.

Το προτεινόμενο έργο περιελάμβανε την ακριβή επίλυση του προβλήματος στρεπτοκαμπτικού λυγισμού ομογενών ράβδων σταθερής διατομής τυχόντος σχήματος με τυχούσες συντομικές συνθήκες βάσει της θεωρίας 3ης τάξεως. Το πραγματικό «κρίσιμο φορτίο λυγισμού», ο πραγματικός μεταλυγισμικός δρόμος ισορροπίας (μεταλυγισμική αντοχή) και η δημιουργία σωστότερων στατικών προσομοιωμάτων για ράβδους που υπόκεινται σε στρεπτοκαμπτικό λυγισμό, αποτέλεσαν το τελικό προϊόν της συγκεκριμένης έρευνας. Τα αποτελέσματα του προτεινόμενου έργου είναι άμεσα αξιοποιήσιμα στην εκπόνηση μελετών μεγάλων τεχνικών έργων και θα οδηγήσουν σε ασφαλέστερες και οικονομικότερες κατασκευές (γεφυρών, μεγάλων κτιριακών έργων κτλ.). Από το ερευνητικό πρόγραμμα δημοσιεύθηκαν οι εργασίες Γ.2.10, Γ.2.11 και Γ.2.14 σε περιοδικά διεθνούς κυκλοφορίας και οι εργασίες Γ.3.13, Γ.3.14, Γ.3.15, Γ.3.17 και Γ.3.19 σε πρακτικά ελληνικών και διεθνών επιστημονικών συνεδρίων.

B.4 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

B.4.1 Διδασκαλία στο Πανεπιστήμιο Πατρών

Από το 2016 ως Αναπλ. Καθηγητής στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών έχω διδάξει τα παρακάτω μαθήματα:

1. Χειμερινό εξάμηνο 2016-2017:

«Κλασική Μηχανική», υποχρεωτικό μάθημα στο 3^ο έτος, (συνδιδασκαλία), Τμήμα Μαθηματικών.

«Μαθηματικά», υποχρεωτικό μάθημα στο 1^ο έτος, Τμήμα Βιολογίας.

2. Χειμερινό εξάμηνο 2017-2018:

«Κλασική Μηχανική», υποχρεωτικό μάθημα στο 3^ο έτος, (συνδιδασκαλία), Τμήμα Μαθηματικών.

3. Εαρινό εξάμηνο 2016-2017:

«Ανώτερα Μαθηματικά με Συστήματα Συμβολικών Υπολογισμών», υποχρεωτικό μάθημα κατεύθυνσης στο 2^ο έτος, (συνδιδασκαλία), Τμήμα Μαθηματικών.

«Μαθηματικά II», υποχρεωτικό μάθημα στο 1^ο έτος, Τμήμα Γεωλογίας.

4. Εαρινό εξάμηνο 2017-2018:

«Ανώτερα Μαθηματικά με Συστήματα Συμβολικών Υπολογισμών», υποχρεωτικό μάθημα κατεύθυνσης στο 2^ο έτος, (συνδιδασκαλία), Τμήμα Μαθηματικών.

«Μαθηματικά II», υποχρεωτικό μάθημα στο 1^ο έτος, Τμήμα Γεωλογίας.

B.4.2 Διδασκαλία στο Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ.

Από το 2004 ως μέλος του εκπαιδευτικού προσωπικού του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ. έχω διδάξει τα παρακάτω μαθήματα:

1. Χειμερινό εξάμηνο 2004-2005:

«Στατική III» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο Ε' εξάμηνο.

2. Εαρινό εξάμηνο 2004-2005:

α) «Στατική III» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο Ε' εξάμηνο.

β) «Κελυφωτές Κατασκευές» Προαιρετικό μάθημα στο Ζ' εξάμηνο.

3. Χειμερινό εξάμηνο 2005-2006:

α) «Στατική III» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο Ε' εξάμηνο.

β) «Κελυφωτές Κατασκευές» Προαιρετικό μάθημα στο Ζ' εξάμηνο.

4. Εαρινό εξάμηνο 2005-2006:

α) «Στατική III» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο Ε' εξάμηνο.

β) «Κελυφωτές Κατασκευές» Προαιρετικό μάθημα στο Ζ' εξάμηνο.

5. Χειμερινό εξάμηνο 2006-2007:

α) «Στατική III» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο Ε' εξάμηνο.

β) «Κελυφωτές Κατασκευές» Προαιρετικό μάθημα στο Ζ' εξάμηνο.

6. Εαρινό εξάμηνο 2006-2007:

α) «Στατική III» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο Ε' εξάμηνο.

β) «Κελυφωτές Κατασκευές» Προαιρετικό μάθημα στο Ζ' εξάμηνο.

7. Χειμερινό εξάμηνο 2007-2008:

«Στατική III» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο Ε' εξάμηνο.

8. Εαρινό εξάμηνο 2007-2008:

«Στατική III» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο Ε' εξάμηνο.

9. Χειμερινό εξάμηνο 2008-2009:

- «Στατική ΙΙΙ» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο Ε΄ εξάμηνο.
10. Εαρινό εξάμηνο 2008-2009:
«Στατική ΙΙΙ» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο Ε΄ εξάμηνο.
11. Χειμερινό εξάμηνο 2009-2010:
«Στατική ΙΙΙ» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο Ε΄ εξάμηνο.
12. Εαρινό εξάμηνο 2009-2010:
«Στατική ΙΙΙ» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο Ε΄ εξάμηνο.
13. Χειμερινό εξάμηνο 2010-2011:
«Στατική ΙΙΙ» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο ΣΤ΄ εξάμηνο.
14. Εαρινό εξάμηνο 2010-2011:
«Στατική ΙΙΙ» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο ΣΤ΄ εξάμηνο.
15. Χειμερινό εξάμηνο 2011-2012:
«Στατική ΙΙΙ» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο ΣΤ΄ εξάμηνο.
16. Εαρινό εξάμηνο 2011-2012:
«Στατική ΙΙΙ» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο ΣΤ΄ εξάμηνο.
17. Εαρινό εξάμηνο 2012-2013:
«Στατική ΙΙΙ» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο ΣΤ΄ εξάμηνο.
18. Εαρινό εξάμηνο 2013-2014:
«Στατική ΙΙΙ» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο ΣΤ΄ εξάμηνο.
19. Εαρινό εξάμηνο 2014-2015:
«Στατική ΙΙΙ» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο ΣΤ΄ εξάμηνο.
20. Εαρινό εξάμηνο 2015-2016:
«Στατική ΙΙΙ» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο ΣΤ΄ εξάμηνο.
21. Εαρινό εξάμηνο 2016-2017:
«Στατική ΙΙΙ» Υποχρεωτικό μάθημα ειδικότητας στο ΣΤ΄ εξάμηνο.

B.4.3 Διδασκαλία στο Μητροπολιτικό Κολλέγιο

Από το 2014-2016 ως μέλος του εκπαιδευτικού Προσωπικού στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Μητροπολιτικού Κολλεγίου έχω διδάξει:

1. Χειμερινό εξάμηνο 2014-2015:
«Δομοστατική Μηχανική», υποχρεωτικό μάθημα στο 3^ο έτος, συνεργασία με University of East London.
2. Χειμερινό εξάμηνο 2015-2016:
«Ανάλυση και Σχεδιασμός κατασκευών», υποχρεωτικό μάθημα στο 3^ο έτος, συνεργασία με University of East London.

«Civil Engineering Science», MSc Civil Engineering and the Built Environment, συνεργασία με University of Portsmouth

3. Εαρινό εξάμηνο 2015-2016:

«Ανάλυση και Σχεδιασμός κατασκευών» Υποχρεωτικό μάθημα στο 3^ο έτος.

«Civil Engineering Science», MSc Civil Engineering and the Built Environment, συνεργασία με University of Portsmouth.

B.4.4 Διδασκαλία στο Ε.Μ.Π.

Από το 2000 ως υποψήφιος διδάκτορας του Τομέα Δομοστατικής της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π. έχω διδάξει τις ασκήσεις του παρακάτω μεταπτυχιακού μαθήματος στο Δ.Π.Μ.Σ. «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση Κατασκευών»:

1. Εαρινό εξάμηνο 2001:

«Προχωρημένη Δυναμική των Κατασκευών» (Διδάσκων Ι.Θ. Κατσικαδέλης).

2. Εαρινό εξάμηνο 2002:

«Προχωρημένη Δυναμική των Κατασκευών» (Διδάσκων Ι.Θ. Κατσικαδέλης).

3. Εαρινό εξάμηνο 2003:

«Προχωρημένη Δυναμική των Κατασκευών» (Διδάσκων Ι.Θ. Κατσικαδέλης).

Από το 2004 ως μεταδιδάκτορας του ερευνητικού πρόγραμματος ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ στον Τομέα Δομοστατικής της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π. έχω διδάξει τις ασκήσεις του παρακάτω προπτυχιακού μαθήματος:

1. Χειμερινό εξάμηνο 2005:

«Θεωρία Πλακών» (Διδάσκων Ε.Ι. Σαπουντζάκης) στο 9ο εξάμηνο.

2. Χειμερινό εξάμηνο 2006:

«Θεωρία Πλακών» (Διδάσκων Ε.Ι. Σαπουντζάκης) στο 9ο εξάμηνο.

B.4.5 Αξιολόγηση διδασκαλίας

Πανεπιστήμιο Πατρών

Αποτελέσματα αξιολόγησης για τη διδασκαλία του μαθήματος «Κλασική Μηχανική» στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών (Χειμερινό εξάμηνο 2016-2017). Ερωτήσεις με μέγιστη βαθμολογία το πέντε (5).

15. Σας εξήγησε ο διδάσκων τη σημασία και τους στόχους του μαθήματος; 3.42

16. Ήταν κατανοητός ο διδάσκων στις παραδόσεις του; 4.12

17. Κρίνετε ικανοποιητική την οργάνωση και τη συνοχή των παραδόσεων; 4.03

18. Σας κίνησε το ενδιαφέρον για το μάθημα ο τρόπος διδασκαλίας; 3.66

19. Προσάρμοσε ο διδάσκων τη διδασκαλία του μαθήματος στο επίπεδο γνώσεων των φοιτητών/τριών; 3.82
20. Ενθάρρυνε ο διδάσκων τους φοιτητές να διατυπώνουν απόψεις-ερωτήσεις; 3.94
21. Κρίνετε ικανοποιητική την επικοινωνία του διδάσκοντα με τους φοιτητές; 3.87
22. Απαντούσε κατανοητά ο διδάσκων στις ερωτήσεις σας; 3.99
23. Ήταν συνεπής η προσέλευση του διδάσκοντα στις παραδόσεις; 4.47
24. Ανέπτυξε ο διδάσκων τη συνεργασία με τους φοιτητές; 3.67

A.E.I. Πειραιά T.T.

Αποτελέσματα αξιολόγησης για τη διδασκαλία του μαθήματος «Στατική ΙΙΙ» στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών T.E. του A.E.I. Πειραιά T.T. (Εαρινό εξάμηνο 2014-2015 & 2016-2017). Ερωτήσεις με μέγιστη βαθμολογία το πέντε (5).

24. Οργανώνει καλά την παρουσίαση της ύλης στα μαθήματα; 3.90
25. Επιτυγχάνει να διεγείρει το ενδιαφέρον για το αντικείμενο του μαθήματος; 3.65
26. Ενθαρρύνει τους φοιτητές να διατυπώνουν απορίες και ερωτήσεις για να αναπτύξουν την κρίση τους; 3.65
27. Είναι συνεπής στις υποχρεώσεις του (παρουσία στα μαθήματα, έγκαιρη διόρθωση εργασιών ή εργαστηριακών αναφορών, ώρες συνεργασίας με τους φοιτητές); 4.05
28. Είναι γενικά προσιτός στους φοιτητές; 3.4

B.4.6 Πτυχιακές εργασίες στο A.E.I. Πειραιά T.T.

1. «Δυναμική Ανάλυση Σύνθετων Φορέων από Χάλυβα και Σκυρόδεμα» (Π. Ζαράκη και Χ. Κωνσταντοπούλου, 2007).
2. «Ελεύθερες Ταλαντώσεις Μονορόφων και Διορόφων Κτιρίων με Απόσβεση» (Φ. Διακοδημήτρης και Γ. Δουληγέρης, 2008).
3. «Αρχιτεκτονική και Στατική Μελέτη Κατοικιών στον Παραδοσιακό Οικισμό Περιοχής Όρους Πηλίου» (Α. Ποντικόπουλος και Χ. Τρίγκας, 2010).
4. «Επιρροή των Εξωστών στη Δυναμική Ανάλυση Κτιρίων» (Ι. Βιτωράκης, 2010).
5. «Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης Πολυώροφου Κτιρίου με Οικονομοτεχνικά Κριτήρια» (Μ. Παπαευαγγέλου, 2012).
6. «Δυναμική ανάλυση συστημάτων με κατανεμημένη μάζα και ακαμψία» (Β. Φουκάκη, 2012).
7. «Υπολογισμός και έλεγχος διατομών οπλισμένου σκυροδέματος σύμφωνα με τις διατάξεις του Ευρωκώδικα 2» (Γ. Φελλούρης και Χ. Βλαχάκης, 2014).
8. «Δυναμική Συμπεριφορά Επίπεδων Φορέων Ενισχυμένων με Ινοπλέγματα Ανόργανης Μήτρας (IAM)» (Ι. Δεληγιαννόπουλος, 2016).
9. «Διερεύνηση Δυναμικής Απόκρισης Πολυώροφων Κτιρίων με και Χωρίς Υπόγειο Εδραζόμενα σε Ρηχή Θεμελίωση» (Ν. Κωνσταντίνου, 2016).

B.4.7 Πτυχιακές εργασίες στο Μητροπολιτικό Κολλέγιο

1. « Διερεύνηση της επιρροής της κατηγορίας εδάφους στην δυναμική συμπεριφορά κτιρίων» (Σ. Τσακοπούλου, 2015).
2. «Διερεύνηση της επιρροής του συντελεστή συμπεριφοράς η στη δυναμική συμπεριφορά κτιρίων» (Ι. Βησσαράκης, 2015).
3. «Στατική και δυναμική ανάλυση τοξωτών φορέων» (Χ. Μαριόπουλος, 2016).
4. «Στατική και δυναμική ανάλυση τοίχου αντιστήριξης θεμελιωμένου σε ελαστική έδραση» (Θ. Πασχάλης, 2016).
5. «Dynamic Analysis of Orthotropic Cylindrical Panel» (Ι. Vissarakis, 2016).

B.5 ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

B.5.1 Μελέτη και επίβλεψη Ιδιωτικών Οικοδομικών Έργων και εκπόνηση Στατικών Μελετών

Από το 1999 ως το 2007 εργαζόμουν ως ελεύθερος επαγγελματίας Πολιτικός Μηχανικός με ειδίκευση στην μελέτη και επίβλεψη οικοδομικών έργων (έκδοση οικοδομικών αδειών) καθώς και στην εκπόνηση στατικών μελετών. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- 2001 Στατική μελέτη του έργου «Διαμόρφωση και ανακαίνιση των οργανωμένων ακτών Αττικής, Βάρκιζας, Βουλιαγμένης, Α΄ Βούλας και Αλίμου».
- 2005 Μελέτη και επίβλεψη Διώροφης Βιοτεχνίας Λευκοσιδηρουργίας στη Φαλάνη Νομού Λάρισας (Ο.Α).
- 2006 Μελέτη και επίβλεψη Συνεργείου Αυτοκινήτων Χαμηλής Όχλησης στα Τρίκαλα Νομού Τρικάλων (Ο.Α).
- 2006 Έλεγχος της στατικής μελέτης για το έργο «Κατασκευή πέντε νέων δεξαμενών πόσιμου νερού πόλης Αλεξανδρούπολης».
- 2006 Συμμετοχή στη σύνταξη – έλεγχο της Αρχιτεκτονικής και Στατικής μελέτης καταστημάτων της εταιρείας τροφίμων Αφοί Βερόπουλοι ΑΕΒΕ.
- 2007 Μελέτη και επίβλεψη δύο Νέων Ισόγειων Κατοικιών στα Καλά Νερά του Νομού Μαγνησίας (Ο.Α).
- 2007 Μελέτη και επίβλεψη Συνεργείου Αυτοκινήτων Μετά Υπογείου Χαμηλής Όχλησης στα Τρίκαλα Νομού Τρικάλων (Ο.Α).
- 2012 Μελέτη και επίβλεψη Νέου Πενταόροφου Κτιρίου Κατοικιών με Pilotis και Υπόγειο στην Καισαριανή Νομού Αττικής (Ο.Α).

B.5.2 Μέλος του Μητρώου Εμπειρίας Κατασκευαστών (Μ.Ε.Κ.)

Σύμφωνα με τη με αριθμ. πρωτ. **16976/2013/23-10-2013** Βεβαίωση της Δ/σης Δ15 του Υπουργείου Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων είμαι εγγεγραμμένος στο Μητρώο Εμπειρίας Κατασκευαστών με αύξοντα αριθμό [**38156**] για τις πιο κάτω κατηγορίες έργων ή εξειδικευμένες εργασίες στις αντίστοιχα αναγραφόμενες βαθμίδες:

ΟΔΟΠΟΙΑ

ΒΑΘΜΙΔΑ Β ΔΕΥΤΕΡΗ

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ

ΒΑΘΜΙΔΑ Β ΔΕΥΤΕΡΗ

ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ

ΒΑΘΜΙΔΑ Β ΔΕΥΤΕΡΗ

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ – ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ

ΒΑΘΜΙΔΑ Β ΔΕΥΤΕΡΗ

B.5.3 Μελέτη, επίβλεψη και εποπτεία Δημοσίων Έργων

Από το 2007 ως το 2016 υπηρέτησα στη Διεύθυνση Λιμενικών Έργων και Έργων Αεροδρομίων (τ. Δ4) του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ.) και στα πλαίσια των καθηκόντων μου είχα ασχοληθεί με:

Θέματα Προϊσταμένης Αρχής των έργων:

- «Γεφύρωση Χειμάρρου Ξηριά και Συναφή Οδικά Έργα».
- «Συμπληρωματικές εργασίες στη διαμόρφωση και αξιοποίηση με νέες χρήσεις των ανατολικών αποθηκών του κεντρικού προβλήτα Λιμένα Βόλου».
- «Επέκταση Προσήνεμου Μώλου Λιμένα Κάσου – Βελτιστοποίηση Διατομής».

Ενδεικτικά μεταξύ των καθηκόντων μου ήταν: η έγκριση του φακέλου του έργου, η επιλογή της διαδικασίας ανάθεσης, η έγκριση της προκήρυξης, η απόφαση επί των ενστάσεων κατά τη διάρκεια του διαγωνισμού, η κατακύρωση των συμβάσεων, η απόφαση επί των αιτήσεων παράτασης των προθεσμιών της σύμβασης, η πρωτοβουλία και η απόφαση για την ανάθεση συμπληρωματικών εργασιών και την έγκριση των συγκριτικών πινάκων, η απόφαση επί των ενστάσεων του αναδόχου κατά των πράξεων της Δ/νουσας Υπηρεσίας.

Θέματα Διευθύνουσας Υπηρεσίας (συμμετοχή στις ομάδες επίβλεψης) των έργων:

- «Μελέτη Επιβατικού Σταθμού Πλοίων Νέας Τεχνολογίας Λιμένα Λαυρίου».
- «Λιμένας Λαυρίου - Κατασκευή Επιβατικού Σταθμού».

Ενδεικτικά μεταξύ των καθηκόντων μου ήταν: η υπογραφή της σύμβασης, ο ορισμός των επιβλεπόντων, η πρωτοβουλία (εισήγηση) για την παράταση των προθεσμιών, ο έλεγχος και η έγκριση των λογαριασμών, η απόφαση κατάπτωσης των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης, και γενικά η παρακολούθηση, ο έλεγχος και η διοίκηση των έργων.

Εισηγήσεις για την εκδίκαση αιτήσεων θεραπείας (διοικητική επίλυση διαφορών σε έργα):

Εισηγήσεις για περισσότερες από τριάντα (30) αιτήσεις θεραπείας οι οποίες καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα της Νομοθεσίας Εκτέλεσης Δημοσίων Έργων.

Διάφορα θέματα:

Επίσης έχω συμμετάσχει στη σύνταξη του εγχειριδίου συστήματος Διαχειριστικής επάρκειας της Υπηρεσίας, στη μηχανογραφική παροχή στοιχείων έργων και μελετών καθώς, στην ένταξη και παρακολούθηση έργων σε κοινοτικά προγράμματα (τεχνικά δελτία κ.λ.π.) και σε τρέχοντα θέματα της Δ/νσης.

B.5.4 Προϊσταμένη Αρχή εποπτείας των έργων της Βουλής

Ως υπάλληλος στη Διεύθυνση Λιμενικών Έργων και Έργων Αεροδρομίων του Υπουργείου ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. ορίστηκα μέλος του οργάνου που καλείται «Προϊσταμένη Αρχή» με καθήκοντα εποπτείας των έργων της Βουλής με το ΦΕΚ τ. ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΦΟΡΕΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΚΑΙ ΕΥΡΥΤΕΡΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΤΟΜΕΑ, 24/22-1-2016. Στην αρμοδιότητα του οργάνου ήταν τα κάτωθι έργα:

- «Επισκευή σιδηράς στέγης αιθρίου Δημοσίου Καπνεργοστασίου».
- «Μελέτη αποκατάστασης και επανάχρησης του κτιρίου της Μπενακειού Βιβλιοθήκης».
- «Αποκατάσταση και διαρρύθμιση διατηρητέου κτιρίου επί της οδού Φιλελλήνων 23».

B.5.5 Διενέργειες αυτοψιών και σύνταξη τεχνικών εκθέσεων

Ως υπάλληλος στη Διεύθυνση Λιμενικών Έργων και Έργων Αεροδρομίων του Υπουργείου ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. έχω διενεργήσει τις παρακάτω αυτοψίες:

2015 «Τεχνική Έκθεση αυτοψίας στο Λιμάνι της Ύδρας».

Κατόπιν εντολής του Γενικού Γραμματέα Υποδομών του Υπουργείου ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ, στις 30 Οκτωβρίου 2015, μετά τις έντονες βροχοπτώσεις που παρατηρήθηκαν στο νησί της Ύδρας την 23 Οκτωβρίου 2015, διενεργήθηκε αυτοψία στο Λιμένα της Ύδρας από τους κ.κ. Γ. Τσιάτα και Κ. Τριχάκη Πολιτικούς Μηχανικούς της Δ/σης Λιμενικών Υποδομών και συντάχθηκε αντίστοιχη τεχνική έκθεση.

2015 «Τεχνική Έκθεση αυτοψίας σε Λιμένες της Ν. Λευκάδας».

Κατόπιν εντολής του κ. Γενικού Διευθυντή Συγκοινωνιακών Υποδομών του Υπουργείου ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ μετά τον σεισμό της 17-11-2015, στο νησί της Λευκάδας διενεργήθηκε αυτοψία στις λιμενικές εγκαταστάσεις Βασιλικής, Λυγιάς και Νυδρίου από τους κ.κ. Γ. Τσιάτα και Κ. Τριχάκη Πολιτικούς Μηχανικούς της Δ/σης Λιμενικών Υποδομών και συντάχθηκε αντίστοιχη τεχνική έκθεση.

B.5.6 Πραγματογνωμοσύνες - Εμπειρογνωμοσύνες

Ως υπάλληλος στη Διεύθυνση Λιμενικών Έργων και Έργων Αεροδρομίων του Υπουργείου ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. έχω διεξάγει τις παρακάτω Πραγματογνωμοσύνες – Εμπειρογνωμοσύνες:

2014 Διάταξη Διενέργειας Πραγματογνωμοσύνης και Διορισμού Πραγματογνώμονα από την Ειρηνοδίκη Αμαρουσίου κα. Α. Προμπονά με την από **13-3-2014 (Αρ. Δικ. 6/Β-13/396α (ΞΑ(Π)84), Αρ. Διάταξης ΠΣ-98)**. Αντικείμενο της πραγματογνωμοσύνη η αναλυτική καταγραφή των πλημμελειών του έργου κατασκευής του νέου Προσήνεμου Μώλου στο Λιμάνι της Κυπαρισσίας.

2014 Μέλος της Ομάδας Ελέγχου ως ειδικός εμπειρογνώμονας, η οποία συστήθηκε με τη με αριθμ. πρωτ. **945/0051/11-06-2014** της Επιτροπής Δημοσιονομικού Ελέγχου (Ε.Δ.ΕΛ.) του Γενικού Λογιστηρίου του Κράτους (Γ.Λ.Κ.), για τη διενέργεια ελέγχου της Ε.Δ.ΕΛ. σε Πράξεις/Υποέργα του Ε.Π. ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ- ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ- ΙΟΝΙΟΙ ΝΗΣΟΙ / ΕΤΠΑ, στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ.

B.5.7 Ομιλίες σε ημερίδες

*Στα πλαίσια ημερίδας η οποία διοργανώθηκε από την Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης στις **14-10-2014**, ως υπάλληλος στη Διεύθυνση Λιμενικών Έργων και Έργων Αεροδρομίων του Υπουργείου ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. έχω δώσει την παρακάτω διάλεξη:*

Γ.Χ. Τσιάτας (2014) *Διαδικασίες ωρίμανσης έργων προστασίας των ακτών από διάβρωση*, Ημερίδα για το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα COASTGAP-MED: Πολιτικές παράκτιας διακυβέρνησης και προσαρμογής στην Μεσόγειο, Ηράκλειο Κρήτης, 14 Οκτωβρίου 2014.

B.5.8 Παρακολούθηση ενημερωτικών-επιμορφωτικών ημερίδων

Ως υπάλληλος στη Διεύθυνση Λιμενικών Έργων και Έργων Αεροδρομίων του Υπουργείου ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. έχω παρακολουθήσει τις παρακάτω ενημερωτικές-επιμορφωτικές ημερίδες, οι οποίες διοργανώθηκαν από την Δ/ση Κανόνων Ποιότητας της Γενικής Δ/σης Τεχνικής Υποστήριξης του Υπουργείου ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ.:

2014 «Κωδικοποίηση της Νομοθεσίας Κατασκευής Δημοσίων Έργων»

2014 «Αξιολόγηση Επενδύσεων Έργων Υποδομών. Μελέτες Σκοπιμότητας. Μελέτες Κόστους - Οφέλους»

2013 «Συντήρηση και Λειτουργία Δημοσίων Έργων»

2013 «Χρονοπρογραμματισμός Δημοσίων Έργων με τη Χρήση Λογισμικού»

2013 «Διοίκηση μέσω Στόχων, Μέτρηση της Αποδοτικότητας και το Κοινό Πλαίσιο Αξιολόγησης»

2012 «Προγράμματα Ποιότητας κι Έλεγχοι Ποιότητας στην Παραγωγή Δημοσίων Έργων»

2012 «Οι βασικοί Ευρωκώδικες για Έργα από Σκυρόδεμα»

B.6 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΟΥΣ

B.6.1 Συμμετοχή σε επαγγελματικούς συλλόγους

1998 Μέλος του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (Τ.Ε.Ε.).

1998 Μέλος του Συλλόγου Πολιτικών Μηχανικών Ελλάδος (Σ.Π.Μ.Ε.).

B.6.2 Συμμετοχή σε επιστημονικούς συλλόγους

2002 Ταμίας και Μέλος του Δ.Σ. της Ελληνικής Εταιρείας Υπολογιστικής Μηχανικής (ΕΛ.ΕΤ.Υ.Μ.)

2006 Μέλος της Ελληνικής Εταιρείας Θεωρητικής και Εφαρμοσμένης Μηχανικής (Ε.Ε.Θ.Ε.Μ.)

2014-2016 Μέλος της Επιτροπής Νέων Επιστημόνων της European Community on Computational Methods in Applied Sciences (E.C.CO.M.A.S.)

B.7 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΩΣ ΚΡΙΤΗΣ ΑΡΘΡΩΝ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

Έχω συμμετάσχει ως κριτής άρθρων στα παρακάτω 36 περιοδικά διεθνούς κυκλοφορίας:

- International Journal of Solids and Structures
- Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering
- Computational Mechanics
- Journal of Engineering Mechanics
- Journal of Sound and Vibration
- European Journal of Mechanics - A/Solids
- International Journal of Non-Linear Mechanics
- International Journal of Mechanical Sciences
- Engineering Analysis with Boundary Elements
- Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures
- Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik
- Engineering Computations
- The Scientific World Journal: Mathematical Analysis
- Mathematical Problems in Engineering
- Acta Mechanica
- Applied Mathematics Letter
- Archives of Mechanics
- Meccanica
- Mechanics Research Communications
- International Journal of Engineering, Science and Technology

- Applied Mathematical Modelling
- Journal of Fluids and Structures
- Journal of Vibration and Control
- Part N: Journal of Nanoengineering and Nanosystems
- Mechanics of Advanced Materials and Structures
- Structural Engineering and Mechanics. An international Journal.
- Composites Part B: Engineering
- International Journal of Structural Stability and Dynamics
- Structural Engineering International
- Coupled Systems Mechanics
- The Open Numerical Methods Journal
- Journal of Applied and Computational Mechanics
- Journal of Zhejiang University-SCIENCE A
- Journal of Open Mechanics
- Scientia Iranica
- The Arabian Journal for Science and Engineering

B.8 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΕΘΝΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ

Κύριος Εκδότης (Editor-in-Chief) του διεθνούς περιοδικού:

[Frontiers in Built Environment: Computational Methods in Structural Engineering](#),
by Frontiers

Μέλος της συντακτικής επιτροπής (editorial board) των διεθνών περιοδικών:

1. [Frontiers in Built Environment : Earthquake Engineering](#), by Frontiers
2. [International Journal of Research Innovations in Civil Engineering \(IJRICE\)](#), by SPRG Publications
3. [Mathematical Problems in Engineering](#), by Hindawi
4. [Material Science Research India](#), by Oriental Scientific Publishing Company
5. [Oriental Journal of Computer Science And Technology](#), by Techno Research Publishers
6. [Oriental Journal of Physical Sciences](#), by Exclusive Research Publishers
7. [The Open Mechanical Engineering Journal](#), by Bentham Open

B.9 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ

[8th GRACM International Congress on Computational Mechanics](#), Volos, Greece, 12 - 15 July, 2015.

[9th GRACM International Congress on Computational Mechanics](#), Chania, Greece, 4 - 6 June, 2018.

[14th International Conference on Vibration Problems \(ICOVP 2019\)](#), Crete, Greece, 01-04 September, (2019).

Γ. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Γ.1 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΔΙΑΤΡΙΒΕΣ

- DIS4 Τσιάτας Γ.Χ. (2003)** Μη Γραμμική Ανάλυση Χωρικών Μεμβρανών με τη Μέθοδο των Συνοριακών Στοιχείων, *Διατριβή για την απόκτηση του τίτλου του Διδάκτορα Μηχανικού*, Ε.Μ.Π., Αθήνα.
- DIS3 Τσιάτας Γ.Χ. (2000)** Στατική και Δυναμική μη Γραμμική Ανάλυση Ανισότροπων και μη Ομογενών Μεμβρανών με τη Μέθοδο της Αναλογικής Εξισώσεως. Μια Καθαρά Συνοριακή Μέθοδος, *Διπλωματική εργασία για την απόκτηση του Μ.Δ.Ε. στο Δομοστατικό Σχεδιασμό και Ανάλυση των Κατασκευών*, Ε.Μ.Π., Αθήνα.
- DIS2 Tsiatas G.C. (1998)** A Study of Rectangular Plate under Collinear Load with Both Approximate and Exact Solution, *Dissertation for the M.Sc., DIC Degree in Concrete Structures*, Imperial College of Science and Technology, London.
- DIS1 Τσιάτας Γ.Χ. (1997)** Στρέψη Ανισότροπων και μη Ομογενών Ράβδων με τη Μέθοδο των Συνοριακών Στοιχείων, *Διπλωματική εργασία για την απόκτηση του τίτλου του Πολ. Μηχανικού*, Ε.Μ.Π., Αθήνα.

Γ.2 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

- J30** Charalampakis A.E. and **Tsiatas G.C.** (2018) Effects of Hysteresis and Negative Stiffness on Seismic Response Reduction: A Case Study Based on the 1999 Athens, Greece Earthquake, *Frontiers in Built Environment*, Vol. 4, No. 23, pp. 1-10, (<https://doi.org/10.3389/fbuil.2018.00023>).
- J29** Plevris V. and **Tsiatas G.C.** (2018) Computational Structural Engineering: Past Achievements and Future Challenges, *Frontiers in Built Environment*, Vol. 4, No. 21, pp. 1-5, (<https://doi.org/10.3389/fbuil.2018.00021>).
- J28** **Tsiatas G.C.** and Fragiadakis M. (2018) Dynamic analysis and seismic response of planar circular arches with variable cross-section, *Journal of Earthquake Engineering*, Vol. 22, pp. 191-210, (<https://doi.org/10.1080/13632469.2016.1217805>).
- J27** **Tsiatas G.C.** and Charalampakis A.E. (2018) A new Hysteretic Nonlinear Energy Sink (HNES), *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, Vol. 60, pp. 1-11, (<https://doi.org/10.1016/j.cnsns.2017.12.014>).
- J26** **Tsiatas G.C.** and Babouskos N.G. (2017) Elastic-plastic analysis of functionally graded bars under torsional loading, *Composite Structures*, Vol. 176, pp. 254-267. (<https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2017.05.044>).

- J25 **Tsiatas G.C.** and Babouskos N.G. (2017) Linear and geometrically nonlinear analysis of non-uniform shallow arches under a central concentrated force, *International Journal of Non-Linear Mechanics*, Vol. 92, pp. 92–101. (<https://doi.org/10.1016/j.ijnonlinmec.2017.03.019>).
- J24 **Tsiatas G.C.** and Charalampakis A.E. (2017) Optimizing the natural frequencies of axially functionally graded beams and arches, *Composite Structures*, Vol. 160, pp. 256–266. (<http://doi.org/10.1016/j.compstruct.2016.10.057>).
- J23 Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2016) Saint-Venant torsion of non-homogeneous anisotropic bars, *Journal of Applied and Computational Mechanics*, Vol. 2, No. 1, pp. 42-53. (<http://doi.org/10.22055/jacm.2016.12270>).
- J22 **Tsiatas G.C.** and Yiotis A.J. (2015) Size effect on the static, dynamic and buckling analysis of orthotropic Kirchhoff-type skew micro-plates based on a modified couple stress theory: Comparison with the nonlocal elasticity theory, *Acta Mechanica*, Vol. 226, Issue 4, pp. 1267–1281. (<http://doi.org/10.1007/s00707-014-1249-3>).
- J21 **Tsiatas G.C.** (2014) A new efficient method to evaluate exact stiffness and mass matrices of non-uniform beams resting on an elastic foundation, *Archive of Applied Mechanics*, Vol. 84, Issue 5, pp. 615-623. (<http://doi.org/10.1007/s00419-014-0820-7>).
- J20 **Tsiatas G.C.** and Yiotis A.J. (2013) A BEM-based meshless solution to buckling and vibration problems of orthotropic plates, *Engineering Analysis with Boundary Elements*, Vol. 37, Issue 3, pp. 579–584. (<http://doi.org/10.1016/j.enganabound.2013.01.007>).
- J19 **Tsiatas G.C.** and Katsikadelis J.T. (2011) Nonlinear analysis of elastic space cable-supported membranes, *Engineering Analysis with Boundary Elements*, Vol. 35, Issue 10, pp. 1149–1158, (<http://doi.org/10.1016/j.enganabound.2011.05.005>).
- J18 **Tsiatas G.C.** and Katsikadelis J.T. (2011) A new microstructure-dependent Saint-Venant torsion model based on a modified couple stress theory, *European Journal of Mechanics/A Solids*, Vol. 30, Issue 6, pp. 741-747, (<http://doi.org/10.1016/j.euromechsol.2011.03.007>).
- J17 **Tsiatas G.C.** (2010) Nonlinear analysis of non-uniform beams on nonlinear elastic foundation, *Acta Mechanica*, Vol. 209, Issue 1-2, pp. 141-152, (<http://doi.org/10.1007/s00707-009-0174-3>).
- J16 **Tsiatas G.C.** (2009) A new Kirchhoff plate model based on a modified couple stress theory, *International Journal of Solids and Structures*, Vol. 46, Issue 13, pp. 2757-2764, (<http://doi.org/10.1016/j.ijsolstr.2009.03.004>).
- J15 **Tsiatas G.C.** and Katsikadelis J.T. (2009) Post-critical behavior of damped beam columns with variable cross-section subjected to distributed follower forces, *Nonlinear Dynamics*, Vol. 56, Issue 4, pp. 429-441, (<http://doi.org/10.1007/s11071-008-9412-9>).

- J14 Sapountzakis E.J. and **Tsiatas G.C.** (2007) Flexural-torsional buckling and vibration analysis of composite beams, *Computers, Materials & Continua*, Vol. 6, Issue 2, pp. 103-116, (<http://doi.org/10.3970/cmc.2007.006.103>).
- J13 Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2007) Optimum design of structures subjected to follower forces, *International Journal of Mechanical Sciences*, Vol. 49, Issue 11, pp. 1204-1212, (<http://doi.org/10.1016/j.ijmecsci.2007.03.011>).
- J12 Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2007) Nonlinear dynamic stability of damped Beck's column with variable cross-section, *International Journal of Non-linear Mechanics*, Vol. 42, Issue 1, pp. 164-171, (<http://doi.org/10.1016/j.ijnonlinmec.2006.10.019>).
- J11 Sapountzakis E.J. and **Tsiatas G.C.** (2007) Elastic flexural buckling analysis of composite beams of variable cross-section by BEM, *Engineering Structures*, Vol. 29, Issue 5, pp. 675-681, (<http://doi.org/10.1016/j.engstruct.2006.06.010>).
- J10 Sapountzakis E.J. and **Tsiatas G.C.** (2007) Flexural-torsional vibrations of beams by BEM, *Computational Mechanics*, Vol. 39, Issue 4, pp. 409-417, (<http://doi.org/10.1007/s00466-006-0039-8>).
- J9 **Tsiatas G.C.** and Katsikadelis J.T. (2006) A BEM based domain decomposition method for nonlinear analysis of elastic space membranes, *Computational Mechanics*, Vol. 38, Issue 2, pp. 119-131, (<http://doi.org/10.1007/s00466-005-0725-y>).
- J8 **Tsiatas G.C.** and Katsikadelis J.T. (2006) Large deflection analysis of elastic space membranes, *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, Vol. 65, Issue 2, pp. 264-294, (<http://doi.org/10.1002/nme.1499>).
- J7 Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2006) Regulating the vibratory motion of beams by shape optimization, *Journal of Sound and Vibration*, Vol. 292, Issue 1-2, pp. 390-401, (<http://doi.org/10.1016/j.jsv.2005.08.002>).
- J6 Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2005) Buckling load optimization of beams, *Archive of Applied Mechanics*, Vol. 74, Issue 11-12, pp. 790-799, (<http://doi.org/10.1007/s00419-005-0402-9>).
- J5 Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2004) Nonlinear dynamic analysis of beams with variable stiffness, *Journal of Sound and Vibration*, Vol. 270, Issue 4-5, pp. 847-863, ([http://doi.org/10.1016/S0022-460X\(03\)00635-7](http://doi.org/10.1016/S0022-460X(03)00635-7)).
- J4 Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2003) Large deflection analysis of beams with variable stiffness, *Acta Mechanica*, Vol. 164, Issue 1-2, pp. 1-13, (<https://doi.org/10.1007/s00707-003-0015-8>).
- J3 Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2003) Nonlinear dynamic analysis of heterogeneous orthotropic membranes by the analog equation method, *Engineering Analysis with Boundary Elements*, Vol. 27, Issue 2, pp. 115-124, ([http://doi.org/10.1016/S0955-7997\(02\)00089-9](http://doi.org/10.1016/S0955-7997(02)00089-9)).

- J2 Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2001) The analog equation method for large deflection analysis of heterogeneous orthotropic membranes. A boundary-only solution, *Engineering Analysis with Boundary Elements*, Vol. 25, Issue 8, pp. 655-667, ([http://doi.org/10.1016/S0955-7997\(01\)00033-9](http://doi.org/10.1016/S0955-7997(01)00033-9)).
- J1 Katsikadelis J.T., Nerantzaki M.S. and **Tsiatas G.C.** (2001) The analog equation method for large deflection analysis of membranes. A boundary-only solution, *Computational Mechanics*, Vol. 27, Issue 6, pp. 513-523, (<http://doi.org/10.1007/s004660100263>).

Γ.3 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΒΙΒΛΙΑ ΕΚΔΟΘΕΝΤΑ ΑΠΟ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΕΚΔΟΤΙΚΟΥΣ ΟΙΚΟΥΣ

- BC1 **Tsiatas G.C.** and Yiotis A.J. (2010) A microstructure-dependent orthotropic plate model based on a modified couple stress theory, *Recent Developments in Boundary Element Methods, A Volume to Honour Professor John T. Katsikadelis*, Sapountzakis E. (ed.), WIT Press, Southampton, pp. 295-308, ISBN 978-1-84564-492-5.

Γ.4 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΔΙΕΘΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ

- C32. Syrimi P.G., Sapountzakis E.J., **Tsiatas G.C.** and Antoniadis I.A. (2017) Parameter optimization of the KDamper concept in seismic isolation of bridges using Harmony Search Algorithm, Proc. of the 6th ECCOMAS Thematic Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering, COMPDYN 2017, Rhodes Island, Greece, June 15-17, Vol. 1, pp. 37-51.
- C31 **Tsiatas G.C.** and Charalampakis A.E. (2016) Optimizing the natural frequencies of functionally graded beams and arches, Proc. of the 11th HSTAM International Congress on Mechanics, Athens, Greece, May 27–30, Book of Abstracts pp. 170.
- C30 **Tsiatas G.C.** and Babouskos N.G. (2016) Elastic-plastic analysis of functionally graded bars under torsional loading, Proc. of the 11th HSTAM International Congress on Mechanics, Athens, Greece, May 27–30, Book of Abstracts pp. 169.
- C29 **Tsiatas G.C.** and Fragiadakis M. (2015) Seismic response and design of arched structures, Proc. of the 8th GRACM International Congress on Computational Mechanics, Volos, Greece, 12 – 15 July, Book of Abstracts and USB.
- C28 **Tsiatas G.C.** and Babouskos N.G. (2015) Linear and geometrically nonlinear analysis of in-plane thin shallow arches, Proc. of the 8th GRACM International Congress on Computational Mechanics, Volos, Greece, 12 – 15 July, Book of Abstracts and USB.
- C27 **Tsiatas G.C.** (2013) Exact stiffness and mass matrices of a non-uniform Bernoulli-Euler 2d beam resting on an elastic foundation, Proc. of the 10th

HSTAM International Congress on Mechanics, Chania, Greece, May 25–27, Book of Abstracts pp. 208 and CD-ROM.

- C26 Tsiatas G.C.** and Yiotis A.J. (2013) A modified couple-stress theory for bending, buckling and vibration of skew orthotropic micro-plates, Proc. of the 10th HSTAM International Congress on Mechanics, Chania, Greece, May 25–27, Book of Abstracts pp. 15 and CD-ROM.
- C25 Tsiatas G.C.** and Yiotis A.J. (2013) A BEM-Based meshless solution to the buckling problem of orthotropic plates, Proc. of the 10th HSTAM International Congress on Mechanics, Chania, Greece, May 25–27, Book of Abstracts pp. 195 and CD-ROM.
- C24 Tsiatas G.C.** and Yiotis A.J. (2011) A microstructure-dependent orthotropic plate model based on a modified couple stress theory, Proc. of the 7th GRACM International Congress on Computational Mechanics, Athens, Greece, 30 June – 2 July, Book of Abstracts pp. 142 and CD-ROM.
- C23 Tsiatas G.C.** and Katsikadelis J.T. (2011) Nonlinear analysis of elastic space cable-supported membranes, Proc. of the 7th GRACM International Congress on Computational Mechanics, Athens, Greece, 30 June – 2 July, Book of Abstracts pp. 141 and CD-ROM.
- C22 Tsiatas G.C.** (2011) A new Kirchhoff plate model based on a modified couple stress theory, Proc. of the 7th GRACM International Congress on Computational Mechanics, Athens, Greece, 30 June – 2 July, Book of Abstracts pp. 140 and CD-ROM.
- C21 Tsiatas G.C.** and Katsikadelis J.T. (2009) A BEM solution to the Saint-Venant torsion problem of micro-bars, Proc. of the 10th International Conference on Boundary Element Techniques, Athens, Greece, July 22–24, pp. 217-224.
- C20 Tsiatas G.C.** (2009) Nonlinear analysis of non-uniform beams on nonlinear elastic foundation, Proc. of the 10th International Conference on Boundary Element Techniques, Athens, Greece, July 22–24, pp. 209-216.
- C19 Sapountzakis E., Gantes C. and Tsiatas G.C.** (2007) Flexural-Torsional Buckling and Vibration Analysis of Homogeneous or Composite Constant or Variable Cross Section Beams, Proc. of the PYTHAGORAS Conference for the Scientific Research in National Technical University of Athens, Plomari, Lesvos, Greece, July 5-8, pp. 117-124 (in Greek).
- C18 Tsiatas G.C.** and Katsikadelis J.T. (2007) Post-critical behavior of damped beam columns with variable cross-section subjected to distributed follower forces, Proc. of the 8th HSTAM International Congress on Mechanics, N. Bazeos, D.L. Karabalis, D. Polyzos, D.E. Beskos and J.T. Katsikadelis (eds.), Patras, Greece, July 12–14, Vol. II, pp. 859-866.
- C17 Sapountzakis E.J. and Tsiatas G.C.** (2006) Flexural – Torsional Buckling and Vibration Analysis of Composite Beams, International Association for Boundary

- Element Methods IABEM 2006 Conference, Graz, Austria, 10–12 July, pp. 263-266.
- C16** Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2005) Optimum Design of Structures Subjected to Follower Forces, International Symposium on Nonconservative and Dissipative Problems in Mechanics, Serbian Academy of Sciences and Arts, Novi Sad, Serbia and Montenegro, September 11-14, Book of Abstracts pp. 16-17.
- C15** Sapountzakis E.J. and **Tsiatas G.C.** (2005) Flexural – Torsional Vibrations of Beams by BEM, Proc. of the Tenth International Conference on Civil, Structural and Environmental Engineering Computing, Rome, Italy, 30 August – 2 September, Book of Abstracts pp. 259-260 and CD-ROM.
- C14** Sapountzakis E.J. and **Tsiatas G.C.** (2005) Flexural - Torsional Buckling Analysis of Beams by BEM, Proc. of the 5th GRACM International Congress on Computational Mechanics, G. Georgiou and P. Papanastasiou (eds.), Limassol, Cyprus, 29 June – 1 July, pp. 787-794.
- C13** Sapountzakis E.J. and **Tsiatas G.C.** (2005) Flexural Buckling Analysis of Composite Beams of Variable Cross-Section by BEM, Proc. of the Coupled Problems 2005, Computational Methods for Coupled Problems in Science and Engineering, Santorini, Greece, May 25-28, Book of Abstracts pp. 199 and CD-ROM.
- C12** Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2004) Buckling Load Optimization, 5th German-Greek-Polish Symposium on Advances in Mechanics, Bad Honnef, Germany, September 12-18, Book of Abstracts pp. 33-34.
- C11** Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2004) Vibration Control of Beams by Shape Optimization, Proc. of the 7th National Congress on Mechanics, A. Kounadis, C. Providakis and G. Exadaktylos (eds.), Chania, Greece, June 24–26, Vol. II, pp. 118-123.
- C10** **Tsiatas G.C.** and Katsikadelis J.T. (2003) The Domain Decomposition Method for Nonlinear Analysis of Elastic Space Membranes, Proc. of the International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences, Corfu, Greece, July 24-29, CD-ROM.
- C09** **Tsiatas G.C.** and Katsikadelis J.T. (2002) Nonlinear Analysis of Elastic Space Membranes, Proc. of the 4th GRACM Congress on Computational Mechanics, D.T. Tsahalis (ed.), Patra, Greece, June 27–29, pp. 1162-1169.
- C08** Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2002) Nonlinear Dynamic Analysis of Beams with Variable Stiffness. An Analog Equation Solution, Proc. of the 4th National Conference on Steel Structures, D.E. Beskos, D.L. Karabalis and A.N. Kounadis (eds.), Patra, Greece, May 24-25, pp. 376-383.
- C07** **Tsiatas G.C.** and Katsikadelis J.T. (2001) The Domain Decomposition Method for Large Deflection Analysis of Membranes, XXIII Yugoslav Congress of Theoretical and Applied Mechanics, Belgrade, Yugoslavia, October 12-14.

- C06** **Tsiatas G.C.** and Katsikadelis J.T. (2001) Large Deflection Analysis of Cable Supported Membranes, IV German-Greek- Polish Symposium on Advances in Mechanics, Pultusk, Poland, September 18-22, Book of Abstracts pp. 65-66.
- C05** Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2001) Large Deflection Analysis of Beams with Variable Stiffness. An Analog Equation Solution, Proc. of the 6th National Congress of Mechanics, E.C Aifantis and E.N. Kounadis (eds.), Thessaloniki, Greece, July 19-21, pp. 172-177.
- C04** Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2001) Nonlinear Dynamic Analysis of Heterogeneous Orthotropic Membranes by the Analog Equation Method, In: Beskos D.E., Brebbia C.A., Katsikadelis J.T. and Manolis G.D. (eds), Boundary Elements XXIII, WITpress, Southampton, pp. 139-148.
- C03** Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (2000) The Analog Equation Method for Large Deflection Analysis of Heterogeneous Anisotropic Membranes. A Boundary-only Solution, In: Brebbia, C.A. and Power, H. (eds.), Boundary Elements XXII, WITpress, Southampton, pp. 329-338.
- C02** Katsikadelis J.T., Nerantzaki M.S. and **Tsiatas G.C.** (2000) The Analog Equation Method for Large Deflection Analysis of Membranes. A Boundary-only Solution, Proc. of the 4th International Colloquium on Computation of Shell and Spatial Structures, Chania, Greece, June 5-7, Abstract pp. 144-145 and CD-ROM.
- C01** Katsikadelis J.T. and **Tsiatas G.C.** (1999) The Boundary Element Method for the Torsion Problem of Nonhomogeneous Anisotropic Bars, Proc. of the 3rd National Congress on Computational Mechanics, N. Aravas and J.T. Katsikadelis (eds.), Volos, Greece, June 24–26, pp. 517-526.

Δ. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Δ.1 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΔΙΑΤΡΙΒΕΣ

DIS1 Διπλωματική Εργασία Ε.Μ.Π. (1997) *Στρέψη Ανισότροπων και μη Ομογενών Ράβδων με τη Μέθοδο των Συνοριακών Στοιχείων*, Εργαστήριο Στατικής και Αντισεισμικών Ερευνών, Τομέας Δομοστατικής, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Επιβλέπων: Ι.Θ. Κατσικαδέλης, Καθηγητής).

Στην εργασία αυτή η Μέθοδος των Συνοριακών Στοιχείων χρησιμοποιείται για την επίλυση του προβλήματος της στρέψεως κατά Saint-Venant, μη ομογενών και ανισότροπων πρισματικών ράβδων με διατομή τυχόντος σχήματος καθώς και για το βέλτιστο σχεδιασμό διατομών από ορθότροπο υλικό. Συγκεκριμένα επιλύθηκαν τα εξής προβλήματα: (α) Στρέψη ανισότροπων και ορθότροπων ράβδων, (β) Στρέψη μη ομογενών ισότροπων ράβδων, (γ) Στρέψη μη ομογενών ανισότροπων ράβδων και (δ) Βελτιστοποίηση διατομών από ορθότροπο υλικό.

Τα προβλήματα διατυπώνονται μέσω της συνάρτησης στρεβλώσεως ως προβλήματα συνοριακών τιμών τύπου Neumann. Η ανάλυση της ράβδου είναι πλήρης. Υπολογίζεται η συνάρτηση στρέψεως, η στρεπτική αντίσταση της διατομής καθώς και οι διατμητικές τάσεις στο εσωτερικό αλλά και στο σύνορο. Επιλύεται πλήθος παραδειγμάτων και γίνεται σύγκριση της ακρίβειας της μεθόδου με υπάρχουσες αναλυτικές λύσεις.

Από τη διπλωματική αυτή εργασία προέκυψε η επιστημονική εργασία Γ.3.1. σε πρακτικά ελληνικού επιστημονικού συνεδρίου.

DIS2 Διπλωματική Εργασία Imperial College of Science, Technology and Medicine (Master of Science) (1998) *A Study of Rectangular Plate under Colinear Load with Both Approximate and Exact Solution*, Department of Civil Engineering, Imperial College of Science, Technology and Medicine (Επιβλέπων: M.N. Pavlović, Professor).

Στην εργασία αυτή διερευνάται το πρόβλημα ενός ορθογωνικού δίσκου, ο οποίος υποβάλλεται σε δύο συγγραμμικά ίσα και αντίθετα συγκεντρωμένα φορτία στις δύο απέναντι πλευρές του, χρησιμοποιώντας τόσο την προσεγγιστική όσο και την αναλυτική μέθοδο. Το πρόβλημα αντιμετωπίζεται ως πρόβλημα επίπεδης έντασης οι συνοριακές συνθήκες του οποίου εκφράζονται αποκλειστικά συναρτήσει των τάσεων.

Αρχικώς, επιλύεται το διδιάστατο γενικό πρόβλημα με ορθογωνικά σύνορα, χρησιμοποιώντας την προσεγγιστική τεχνική των απλών σειρών Fourier τύπου Lévy. Εξετάζεται η σύγκλιση της σειράς και υπολογίζεται η κατανομή των τάσεων στο εσωτερικό του δίσκου με τη βοήθεια προγράμματος σε γλώσσα FORTRAN.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η αναλυτική λύση του προβλήματος όπως διατυπώθηκε από τον Mathieu. Τα αποτελέσματα που λαμβάνονται, επίσης με τη βοήθεια προγράμματος σε γλώσσα FORTRAN, επαληθεύονται με αυτά του Mathieu.

DIS3 Διπλωματική Εργασία Ε.Μ.Π. (Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης) (2000) *Στατική και Δυναμική μη Γραμμική Ανάλυση Ανισότροπων και μη Ομογενών Μεμβρανών με τη Μέθοδο της Αναλογικής Εξισώσεως. Μια Καθαρά Συνοριακή Μέθοδος*, Εργαστήριο Στατικής και Αντισεισμικών Ερευνών, Τομέας Δομοστατικής, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Επιβλέπων: Ι.Θ. Κατσικαδέλης, Καθηγητής).

Στην εργασία αυτή επιλύεται το μη γραμμικό στατικό και δυναμικό πρόβλημα των ανισότροπων και μη ομογενών επίπεδων μεμβρανών με τυχαίο σχήμα. Λόγω της μη ομογένειας της μεμβράνης οι μη γραμμικές διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας, οι οποίες διατυπώνονται συναρτήσει των μετατοπίσεων, έχουν μεταβλητούς συντελεστές και επιλύονται με τη Μέθοδο της Αναλογικής Εξισώσεως.

Σύμφωνα με τη μέθοδο, οι τρεις συζευγμένες μη γραμμικές εξισώσεις ανάγονται σε τρεις εξισώσεις Poisson με ιδεατά κατανεμημένα φορτία οι οποίες υπόκεινται στις ίδιες συνοριακές συνθήκες.

Παρουσιάζονται πολλά παραδείγματα ανάλυσης μεμβρανών, με διάφορες γεωμετρίες και φορτίσεις (στατικές και δυναμικές), που καταδεικνύουν την αποτελεσματικότητα και την ακρίβεια της αναπτυχθείσας μεθόδου. Επιπρόσθετα, βγαίνουν χρήσιμα συμπεράσματα για τη μη γραμμική απόκριση των ανισότροπων και μη ομογενών μεμβρανών.

Από τη διπλωματική αυτή εργασία προέκυψαν οι επιστημονικές εργασίες Γ.2.2, Γ.2.3 σε περιοδικά διεθνούς κυκλοφορίας και Γ.3.3, Γ.3.4 σε πρακτικά διεθνών επιστημονικών συνεδρίων.

DIS4 Διδακτορική Διατριβή Ε.Μ.Π. (2003) *Μη Γραμμική Ανάλυση Χωρικών Μεμβρανών με τη Μέθοδο των Συνοριακών Στοιχείων*, Εργαστήριο Στατικής και Αντισεισμικών Ερευνών, Τομέας Δομοστατικής, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Επιβλέπων: Ι.Θ. Κατσικαδέλης, Καθηγητής).

Στην εργασία αυτή εξετάζεται το πρόβλημα των μετρίως μεγάλων παραμορφώσεων ομογενών και ισότροπων ελαστικών, γενικώς μη επίπεδων, μεμβρανών τυχούσας γεωμετρίας με σταθερή ή ελαστική στήριξη επί καλωδίων. Η μεμβράνη είναι ένας πολύ λεπτός καμπύλος φορέας που περικλείεται από δύο πολύ κοντά ευρισκόμενες καμπύλες επιφάνειες. Εξ' αιτίας του πολύ μικρού πάχους της η μεμβρανική ακαμψία είναι πολύ μεγαλύτερη από την καμπτική με αποτέλεσμα η συμβολή των διατμητικών δυνάμεων και ροπών στην παραλαβή του φορτίου να είναι αμελητέα. Για το λόγο αυτό οι μεμβράνες μεταβάλλουν το σχήμα τους έτσι ώστε να παράγουν κατακόρυφες συνιστώσες μεμβρανικής έντασης για την εξισορρόπηση του εξωτερικά επιβαλλόμενου φορτίου. Άλλη μία ιδιαιτερότητα του προβλήματος των μεμβρανών, εν αντιθέσει προς τα κελύφη, είναι ότι η αρχική τους επιφάνεια δεν είναι γνωστή. Στην παρούσα διατριβή ως αρχική επιφάνεια της μεμβράνης λαμβάνεται η προκύπτουσα από τη λύση του προβλήματος της ελάχιστης επιφάνειας (Minimal Surface Problem). Στα πλαίσια της θεωρίας των μετρίως μεγάλων παραμορφώσεων οι μετατοπίσεις της μεμβράνης είναι μεγάλες ενώ οι παραμορφώσεις παραμένουν μικρές συγκρινόμενες με τη μονάδα, με αποτέλεσμα ο καταστατικός νόμος τάσεων παραμορφώσεων να είναι γραμμικός. Εξετάζεται δηλαδή το πρόβλημα της γεωμετρικής μη γραμμικότητας το οποίο χαρακτηρίζεται από τις μη γραμμικές σχέσεις μεταξύ των παραμορφώσεων και των μετατοπίσεων. Συνεπώς, οι διέπουσες την ισορροπία της μεμβράνης διαφορικές

εξισώσεις συναρτήσεων των μετατοπίσεων είναι συζευγμένες και μη γραμμικές. Το σύστημα των μερικών μη γραμμικών διαφορικών εξισώσεων δεν έχει αναλυτική λύση, ακόμη και στις απλούστερες γεωμετρίες. Επίσης, αριθμητικές λύσεις δεν αναφέρονται στη βιβλιογραφία, υπό την έννοια επιλύσεως των διαφορικών εξισώσεων και όχι επιλύσεως του προβλήματος των μεμβρανών όπως π.χ. με τη FEM. Στην παρούσα διατριβή εφαρμόζεται η Μέθοδος της Αναλογικής Εξίσωσης (Analog Equation Method, AEM). Για την αντιμετώπιση προβλημάτων μεμβρανών τα χωρία των οποίων είτε έχουν ανώμαλο σχήμα, είτε είναι πολλαπλώς συνεκτικά εφαρμόστηκε η Μέθοδος Διαχωρισμού του Χωρίου (Domain Decomposition Method, DDM). Τέλος, επιλύθηκε το συζευγμένο πρόβλημα των μεμβρανών που υποστηρίζονται με καλώδια με επαναληπτική διαδικασία.

Η λύση του προβλήματος της μεμβράνης περιλαμβάνει τα ακόλουθα επιμέρους προβλήματα:

(1) Προσδιορισμό της αρχικής επιφάνειας. Η επιφάνεια αυτή είναι άγνωστη. Ως καταλληλότερη λαμβάνεται η λύση του προβλήματος της ελάχιστης επιφάνειας, δηλαδή η επιφάνεια με το μικρότερο εμβαδόν η οποία διέρχεται από μία ή περισσότερες καμπύλες στο χώρο. Το φυσικό ανάλογο της ελάχιστης επιφάνειας είναι αυτό της πομφόλυγας του σαπουνιού. Στην ελάχιστη επιφάνεια η μεμβρανική τάση είναι ισότροπη, δηλαδή ομοιόμορφη ως προς όλες τις κατευθύνσεις.

(2) Επιβολή της προέντασης και του μόνιμου φορτίου. Στη φάση αυτή επαναπροσδιορίζεται η επιφάνεια της μεμβράνης λαμβάνοντας υπόψη τις καταστατικές εξισώσεις του υλικού της.

(3) Επιβολή των φορτίων λειτουργίας. Προσδιορίζεται η τελική επιφάνεια της μεμβράνης καθώς και η εντατική της κατάσταση.

Είναι φανερό ότι οι επιφάνειες που προκύπτουν από την αριθμητική επίλυση του προβλήματος των μεμβρανών δεν έχουν αναλυτική έκφραση, αλλά προσδιορίζονται από ένα σύνολο τιμών τους. Για το λόγο αυτό δεν είναι εφικτή η χρησιμοποίηση ορθογώνιων καμπυλόγραμμων συντεταγμένων. Επομένως, η μετάβαση σε μη ορθογώνια καμπυλόγραμμα συστήματα (ή γενικά συστήματα) συντεταγμένων είναι αναπόφευκτη. Η διατύπωση των εξισώσεων ισορροπίας της μεμβράνης σε γενικά συστήματα συντεταγμένων μπορούσε να γίνει με δύο τρόπους. Ο πρώτος ήταν να εξαχθούν οι εξισώσεις ισορροπίας ακολουθώντας μία, εν πολλοίς, ευρηματική διαδικασία η οποία αποφεύγει μεν τη χρήση γενικών τανυστών αλλά είναι δύσκολη στην κατανόησή της ακόμη και για αυτούς που είναι εξοικειωμένοι με τη θεωρία των γενικών τανυστών. Ο δεύτερος τρόπος, ο οποίος τελικά υιοθετήθηκε, είναι η χρήση των γενικών τανυστών. Η χρήση τανυστών παρουσιάζει βεβαίως σημαντική δυσκολία τόσο στην κατανόησή τους όσο και στη μαθηματική τους επεξεργασία, ωστόσο παρουσιάζει συγκριτικό πλεονέκτημα, διότι αφενός οδηγεί σε συνεπτιγμένες και κομψές εκφράσεις των εξισώσεων της μηχανικής του συνεχούς μέσου, αφετέρου δε επιτρέπει τον μετασχηματισμό τους σε οιαδήποτε συστήματα συντεταγμένων. Η επίλυση των εξισώσεων, όταν η αρχική επιφάνεια της μεμβράνης περιγράφεται από ένα γενικό καμπυλόγραμμο σύστημα συντεταγμένων, αποτελεί δυσεπίλυτο πρόβλημα και δεν έχει επιτευχθεί μέχρι σήμερα η λύση του. Η δυσκολία αυτή γίνεται κατανοητή, όταν λάβουμε υπόψη ότι η αρχική επιφάνεια είναι άγνωστη, τα δε προβλήματα που δέχονται γνωστή αρχική επιφάνεια έχουν θεωρητικό χαρακτήρα διότι δεν εκφράζουν ρεαλιστικά προβλήματα. Στην παρούσα διατριβή προτείνεται λύση των εξισώσεων της μεμβράνης αφού πρώτα εξαχθούν στο καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων και η

αρχική επιφάνεια της μεμβράνης θεωρηθεί άγνωστη συνάρτηση $z = z(x, y)$. Οι παραγόμενες εξισώσεις είναι επίσης μη γραμμικές, αλλά ο χειρισμός τους είναι απλούστερος και η ολοκλήρωση γίνεται στο επίπεδο χωρίο που προκύπτει από την προβολή της επιφάνειας της μεμβράνης στο επίπεδο x, y .

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα της προτεινόμενης μεθόδου είναι:

(α) Η εξαγωγή των εξισώσεων ισορροπίας της μεμβράνης γίνεται στο καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων όπου δίδεται και η αρχική της επιφάνεια ως συνάρτηση $z = z(x, y)$. Οι παραγόμενες εξισώσεις είναι μη γραμμικές αλλά είναι σημαντικά πιο απλές από αυτές που διατυπώνονται σε μη ορθογώνια καμπυλόγραμμα συστήματα συντεταγμένων. Η ολοκλήρωση τους γίνεται στο επίπεδο χωρίο που προκύπτει από την προβολή της επιφάνειας της μεμβράνης στο επίπεδο x, y .

(β) Η διατύπωση των εξισώσεων ισορροπίας συναρτήσει των μετατοπίσεων επιτρέπει την προένταση των μεμβρανών και των καλωδίων μέσω επιβαλλόμενων συνοριακών μετακινήσεων, υπολογίζοντας έτσι την πραγματική εντατική κατάσταση στη φάση της προέντασης, εν αντιθέσει με την πλειονότητα των εφαρμογών της FEM όπου η προένταση λαμβάνεται ομοιόμορφη.

(γ) Η Μέθοδος Διαχωρισμού του Χωρίου αποτελεί σημαντικό υπολογιστικό εργαλείο και είναι πρακτικά απαραίτητη στην περίπτωση που τα υπό εξέταση χωρία είτε έχουν ανώμαλο σχήμα, είτε είναι πολλαπλώς συνεκτικά είτε ακόμη είναι σύνθετα. Η προτεινόμενη αριθμητική της υλοποίηση είναι απλή, ενώ η σύγκλιση της επαναληπτικής διαδικασίας επιτυγχάνεται σχετικά γρήγορα και επηρεάζεται μόνο από την προένταση της μεμβράνης.

(δ) Η προτεινόμενη επαναληπτική διαδικασία για την επίλυση του συζευγμένου προβλήματος των μεμβρανών που υποστηρίζονται περιμετρικά με καλώδια συγκλίνει πολύ γρήγορα και επηρεάζεται επίσης από την προένταση της μεμβράνης και των καλωδίων.

(ε) Η ευστάθεια της λύσεως αυξάνει με την αύξηση της προέντασης.

Η πρωτοτυπία και συμβολή της διατριβής έγκειται στα εξής σημεία, τα οποία αποτελούν και τα κύρια πρωτότυπα στοιχεία της διατριβής:

α) Στην επιτυχή εξαγωγή των εξισώσεων ισορροπίας της μεμβράνης συναρτήσει των μετατοπίσεων για τη θεωρία των μετρίως μεγάλων παραμορφώσεων στο καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων. Λόγω της πολυπλοκότητας των μη γραμμικών εξισώσεων η διαδικασία παραγωγής τους έγινε (i) με την εφαρμογή του τανυστικού λογισμού και (ii) με την εφαρμογή του λογισμού των μεταβολών για την επαλήθευση του αποτελέσματος.

β) Στην εφαρμογή της Μεθόδου Διαχωρισμού του Χωρίου στο μη γραμμικό πρόβλημα των μεμβρανών.

γ) Στην εξεύρεση επαναληπτικής διαδικασίας επίλυσης του συζευγμένου προβλήματος των μεμβρανών που υποστηρίζονται περιμετρικά με καλώδια.

Από τη διδακτορική αυτή εργασία προέκυψαν οι επιστημονικές εργασίες Γ.2.8, Γ.2.9, Γ.2.19 σε περιοδικά διεθνούς κυκλοφορίας και Γ.3.6, Γ.3.7, Γ.3.9, Γ.3.10, Γ.3.23 σε πρακτικά ελληνικών και διεθνών επιστημονικών συνεδρίων.

Δ.2 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

J1 The Analog Equation Method for Large Deflection Analysis of Membranes. A Boundary-only Solution, *Computational Mechanics*, Vol. 27, Issue 6, pp. 513-523, 2001 (συνεργασία Katsikadelis J.T. και Nerantzaki M.S.).

Στην εργασία αυτή επιλύεται το μη γραμμικό πρόβλημα των ισότροπων και ομογενών επίπεδων ελαστικών μεμβρανών τυχόντος σχήματος (γεωμετρική μη γραμμικότητα). Στην περίπτωση αυτή οι μεμβρανικές (συνεπίπεδες) δυνάμεις επηρεάζονται από την εγκάρσια παραμόρφωση της μεμβράνης, με αποτέλεσμα οι τρεις μερικές διαφορικές εξισώσεις που διέπουν την ισορροπία της να είναι μη γραμμικές και πεπλεγμένες. Η παρούσα διατύπωση, συναρτήσει των μετατοπίσεων, επιτρέπει την εφαρμογή γεωμετρικών συνοριακών συνθηκών. Η μεμβράνη προεντείνεται μέσω συνοριακών μετατοπίσεων. Οι εξισώσεις επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξισώσεως. Σύμφωνα με τη μέθοδο, οι τρεις συζευγμένες μη γραμμικές εξισώσεις ανάγονται σε τρεις εξισώσεις Poisson με ιδεατά κατανεμημένα φορτία οι οποίες υπόκεινται στις ίδιες συνοριακές συνθήκες. Αριθμητικά αποτελέσματα παρουσιάζονται για κυκλικές και ορθογωνικές μεμβράνες τα οποία συγκρίνονται με αυτά της βιβλιογραφίας. Επιλύονται επίσης τετραγωνικές και τριγωνικές μεμβράνες καθώς και μεμβράνη τυχαίου σχήματος με διπλή συμμετρία.

J2 The Analog Equation Method for Large Deflection Analysis of Heterogeneous Orthotropic Membranes. A Boundary-only Solution, *Engineering Analysis with Boundary Elements*, Vol. 25, Issue 8, pp. 655-667, 2001 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Στην εργασία αυτή επιλύεται το μη γραμμικό στατικό πρόβλημα των ορθότροπων και μη ομογενών επίπεδων ελαστικών μεμβρανών τυχόντος σχήματος (γεωμετρική μη γραμμικότητα). Λόγω της μη ομογένειας της μεμβράνης οι μη γραμμικές διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας, οι οποίες διατυπώνονται συναρτήσει των μετατοπίσεων, έχουν μεταβλητούς συντελεστές και επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξισώσεως. Αριθμητικά αποτελέσματα παρουσιάζονται για τετραγωνική μεμβράνη, μεμβράνη τυχαίου σχήματος με μονή συμμετρία καθώς και ορθογωνική μεμβράνη με κυκλική οπή στο κέντρο.

J3 Nonlinear Dynamic Analysis of Heterogeneous Orthotropic Membranes by the Analog Equation Method, *Engineering Analysis with Boundary Elements*, Vol. 27, Issue 2, pp. 115-124, 2003 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Στην εργασία αυτή επιλύεται το μη γραμμικό δυναμικό πρόβλημα ορθότροπων και μη ομογενών επίπεδων ελαστικών μεμβρανών τυχόντος σχήματος (γεωμετρική μη γραμμικότητα). Οι μη γραμμικές διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας υπερβολικού τύπου με μεταβλητούς συντελεστές διατυπώνονται συναρτήσει των μετατοπίσεων και επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξισώσεως. Σύμφωνα με τη μέθοδο, το μη γραμμικό συζευγμένο σύστημα των τριών εξισώσεων δυναμικής ισορροπίας μετατρέπεται σε ένα σύστημα τριών εξισώσεων Poisson με το χρόνο ως παράμετρο στα ιδεατά κατανεμημένα φορτία. Επιλύονται μεμβράνες με διάφορες γεωμετρίες σε

ελεύθερες ταλαντώσεις αλλά και σε εξαναγκασμένη ταλάντωση με γραμμικό με το χρόνο εξωτερικό φορτίο.

J4 Large Deflection Analysis of Beams with Variable Stiffness, *Acta Mechanica*, Vol. 164, Issue 1-2, pp. 1-13, 2003 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Στην εργασία αυτή επιλύεται το μη γραμμικό στατικό πρόβλημα των δοκών μεταβλητής ακαμψίας σε μεγάλες μετακινήσεις και μη γραμμικές συνοριακές συνθήκες. Οι μη γραμμικές διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας με μεταβλητούς συντελεστές διατυπώνονται συναρτήσει των μετατοπίσεων στην παραμορφωμένη και απαραμόρφωτη κατάσταση και επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξίσωσης. Ακολουθώντας τα βήματα της μεθόδου διατυπώνονται δύο ανεξάρτητες εξισώσεις για την αξονική και την εγκάρσια μετατόπιση δοκού μοναδιαίας ακαμψίας η οποία φορτίζεται με ιδεατά κατανεμημένα φορτία και υπόκειται στις ίδιες συνοριακές συνθήκες. Επιλύονται περιπτώσεις πρισματικών δοκών με συγκεντρωμένο και κατανεμημένο φορτίων και δοκών μεταβλητής διατομής στην παραμορφωμένη και απαραμόρφωτη κατάσταση. Τα αριθμητικά αποτελέσματα που παρουσιάζονται συγκρίνονται με αντίστοιχα από τη βιβλιογραφία και τα πεπερασμένα στοιχεία. Επίσης, χρήσιμα συμπεράσματα προκύπτουν για τη μη γραμμική απόκριση των δοκών καθώς και για την απόκλιση των δύο θεωρήσεων των εξισώσεων ισορροπίας.

J5 Nonlinear Dynamic Analysis of Beams with Variable Stiffness, *Journal of Sound and Vibration*, Vol. 270, Issue 4-5, pp. 847-863, 2004 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Στην εργασία αυτή επιλύεται το μη γραμμικό δυναμικό πρόβλημα των δοκών μεταβλητής ακαμψίας σε μεγάλες μετακινήσεις και μη γραμμικές συνοριακές συνθήκες. Οι μη γραμμικές διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας υπερβολικού τύπου με μεταβλητούς συντελεστές διατυπώνονται συναρτήσει των μετατοπίσεων στην παραμορφωμένη και απαραμόρφωτη κατάσταση και επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξίσωσης. Σύμφωνα με τη μέθοδο, το σύστημα των δύο μη γραμμικών συζευγμένων εξισώσεων ανάγεται σε ένα σύστημα δύο ανεξάρτητων εξισώσεων για την αξονική και την εγκάρσια μετατόπιση δοκού μοναδιαίας ακαμψίας με το χρόνο ως παράμετρο στις υποθετικές φορτίσεις. Επιλύονται αριθμητικά παραδείγματα για τις ελεύθερες ταλαντώσεις πρισματικών δοκών και απότομα επιβαλλόμενου συγκεντρωμένου φορτίου καθώς και προβλήματα ελεύθερων και εξαναγκασμένων ταλαντώσεων δοκών μεταβλητής ακαμψίας. Επίσης, διερευνάται η απόκλιση των δύο θεωρήσεων των εξισώσεων ισορροπίας.

J6 Buckling Load Optimization of Beams, *Archive of Applied Mechanics*, Vol. 74, Issue 11-12, pp. 790-799, 2005 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Στην εργασία αυτή επιλύεται το πρόβλημα της βέλτιστης κατανομής της διατομής κατά μήκος της δοκού ώστε να προκύπτει το μέγιστο ή καθορισμένο φορτίο λυγισμού για δεδομένο όγκο υλικού. Το πρόβλημα ανάγεται σε ένα πρόβλημα μη γραμμικής βελτιστοποίησης, με ισοτικούς και ανισοτικούς περιορισμούς καθώς και καθορισμένα άνω και κάτω φράγματα, στην αντικειμενική συνάρτηση του οποίου υπεισέρχεται η λύση του προβλήματος λυγισμού δοκών μεταβλητής διατομής υπό αξονικό φορτίο. Η λύση αυτή επιτυγχάνεται με τη μέθοδο της αναλογικής εξίσωσης. Επιλύονται διάφορα

παραδείγματα για διάφορες συνοριακές συνθήκες. Προκύπτει ότι σε πολλές περιπτώσεις ο περιορισμός ισχύος της θεωρίας Bernoulli-Euler είναι ενεργός και καθορίζει μικρότερα φορτία λυγισμού σε σχέση με άλλες θεωρήσεις που δεν τον λαμβάνουν υπόψη.

J7 Regulating the Vibratory Motion of Beams by Shape Optimization, *Journal of Sound and Vibration*, Vol. 292, Issue 1-2, pp. 390-401, 2006 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Στην εργασία αυτή επιλύεται το πρόβλημα της βέλτιστης κατανομής της διατομής κατά μήκος της δοκού ώστε να προκύπτει ταλάντωση με την ελάχιστη, μέγιστη ή καθορισμένη ιδιοσυχνότητα καθώς και την ελάχιστη ή μέγιστη διαφορά μεταξύ δύο διαδοχικών ιδιοσυχνοτήτων για δεδομένο όγκο υλικού. Το πρόβλημα ανάγεται σε ένα πρόβλημα μη γραμμικής βελτιστοποίησης, με ισοτικούς και ανισοτικούς περιορισμούς καθώς και καθορισμένα άνω και κάτω φράγματα, στην αντικειμενική συνάρτηση του οποίου υπεισέρχεται η λύση του προβλήματος των ελεύθερων ταλαντώσεων δοκών μεταβλητής διατομής. Η λύση αυτή επιτυγχάνεται με τη μέθοδο της αναλογικής εξίσωσης. Επιλύονται διάφορα παραδείγματα για διάφορες συνοριακές συνθήκες. Προκύπτουν διάφορα σχήματα για τα οποία απαραίτητος είναι ο περιορισμός του ρυθμού μεταβολής κατά μήκος της δοκού ώστε να αποφεύγονται οι απότομες μεταβολές της διατομής.

J8 Large Deflection Analysis of Elastic Space Membranes, *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, Vol. 65, Issue 2, pp. 264-294, 2006 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Στην εργασία αυτή διατυπώνονται οι μη γραμμικές εξισώσεις ισορροπίας γενικής ελαστικής μεμβράνης στο χώρο με αναφορά στην ελάχιστη επιφάνεια, δηλαδή στην επιφάνεια με το μικρότερο εμβαδόν. Η διατύπωση καλύπτει μεμβράνες τυχόντος σχήματος με μη επίπεδο αρχικό σχήμα. Οι μη γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με μεταβλητούς συντελεστές διατυπώνονται στο καρτεσιανό σύστημα ως προς τις μετακινήσεις και επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξίσωσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι εξισώσεις αυτές παρουσιάζονται για πρώτη φορά στη βιβλιογραφία. Επιλύονται σφαιρικές μεμβράνες, διπλές παραβολικές, υπερβολικές παραβολοειδείς με τετραγωνική κάτοψη, καθώς και μεμβράνες με κάτοψη ρόμβο αλλά και έλλειψη. Επίσης, χρήσιμα συμπεράσματα προκύπτουν από τη μη γραμμική απόκριση των χωρικών μεμβρανών.

J9 A BEM Based Domain Decomposition Method for Nonlinear Analysis of Elastic Space Membranes, *Computational Mechanics*, Vol. 38, Issue 2, pp. 119-131, 2006 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Στην εργασία αυτή επιλύονται ελαστικές μεμβράνες με αρχικό σχήμα στο χώρο που χαρακτηρίζονται από χωρία απλής και πολλαπλής συνοχής. Για την αντιμετώπιση της σύνθετης γεωμετρίας προτείνεται η εφαρμογή της μεθόδου διαχωρισμού του χωρίου (Domain Decomposition Method). Το χωρίο, που προκύπτει από την προβολή της μεμβράνης στο οριζόντιο επίπεδο, διαχωρίζεται σε μη καλυπτόμενα υποχωρία και το πρόβλημα της μεμβράνης επιλύεται, όπως στην προηγούμενη εργασία, για κάθε επιμέρους υποχωρίο. Η συνέχεια της λύσεως στα σύνορα των υποχωρίων θα πρέπει να

εξασφαλίζεται. Τούτο επιτυγχάνεται μέσω επαναληπτικής διαδικασίας μέχρι επιθυμητής σύγκλισης ακολουθώντας τη μέθοδο Uzawa που υποθέτει συνθήκες Dirichlet στα σύνορα των υποχωρίων. Επιλύονται διάφορες μεμβράνες με σύνθετα σχήματα.

J10 Flexural-Torsional Vibrations of Beams by BEM, *Computational Mechanics*, Vol. 39, Issue 4, pp. 409-417, 2007 (συνεργασία Sapountzakis E.J.).

Στην εργασία αυτή μελετώνται οι στρεπτοκαμπτικές ταλαντώσεις δοκών. Οι εξισώσεις κίνησης διατυπώνονται ως προς τυχαίο τρισσορθογώνιο σύστημα αναφοράς μαζί με τις γενικές αποδεκτές συνοριακές συνθήκες και επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξίσωσης. Ακολουθώντας τα βήματα της μεθόδου το σύστημα των τριών συζευγμένων μερικών διαφορικών εξισώσεων ανάγεται σε ένα σύστημα τριών ανεξάρτητων εξισώσεων με το χρόνο ως παράμετρο στα ιδεατά φορτία. Επιλύονται αριθμητικά παραδείγματα για τις ελεύθερες ταλαντώσεις δοκών ανοικτών και κλειστών διατομών καθώς και κιβωτιοειδούς διατομής γέφυρας αλλά και εξαναγκασμένες ταλαντώσεις για γραμμική επιβολή ενός σταθερού φορτίου. Γίνονται συγκρίσεις με υπάρχοντα αποτελέσματα και εντοπίζονται σημαντικές αποκλίσεις σε σχέση με τη θεωρία λεπτότοιχων διατομών (Thin Tube Theory).

J11 Elastic Flexural Buckling Analysis of Composite Beams of Variable Cross-Section by BEM, *Engineering Structures*, Vol. 29, Issue 5, pp. 675-681, 2007 (συνεργασία Sapountzakis E.J.).

Στην εργασία αυτή επιλύεται το πρόβλημα του καμπτικού λυγισμού δοκών μεταβλητής ακαμψίας οι οποίες αποτελούνται από υλικά εν επαφή και στηρίζονται με τις πλέον γενικές αποδεκτές συνοριακές συνθήκες. Η διαφορική εξίσωση ισορροπίας με μεταβλητούς συντελεστές διατυπώνεται συναρτήσει της βυθίσεως και επιλύεται με τη μέθοδο της αναλογικής εξίσωσης. Αριθμητικά αποτελέσματα παρουσιάζονται για δοκούς με διατομή μεταβλητής ακαμψίας και διάφορων συνοριακών συνθηκών τα οποία συγκρίνονται εξαιρετικά με αυτά αναλυτικής λύσεως. Επιλύεται επίσης σύνθετη μεταλλική δοκός τύπου I με κορμό μεταβλητού ύψους και πέλματα μεταβλητού πλάτους καθώς και εγκιβωτισμένη σε σκυρόδεμα μεταλλική δοκός τύπου I με πέλματα μεταβλητού πλάτους.

J12 Nonlinear dynamic stability of damped Beck's column with variable cross-section, *International Journal of Non-linear Mechanics*, Vol. 42, Issue 1, pp. 164-171, 2007 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Στην εργασία αυτή μελετάται η μεταλυγισμική συμπεριφορά δοκών τύπου Beck, επιλύοντας το μη γραμμικό δυναμικό πρόβλημα των αποσβεσμένων ταλαντώσεων δοκών μεταβλητής ακαμψίας. Οι μη γραμμικές συζευγμένες διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας υπερβολικού τύπου με μεταβλητούς συντελεστές διατυπώνονται συναρτήσει των μετατοπίσεων στην παραμορφωμένη κατάσταση και επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξίσωσης. Αριθμητικά αποτελέσματα παρουσιάζονται για δοκό με σταθερή διατομή τα οποία συγκρίνονται με αντίστοιχα από τη βιβλιογραφία. Επίσης από τη διερεύνηση της μεταλυγισμικής συμπεριφοράς δοκού με ορθογωνική διατομή και γραμμική μεταβολή του ύψους προκύπτει ότι η διακλάδωση είναι πάντα υπερκρίσιμη.

J13 Optimum Design of Structures Subjected to Follower Forces, *International Journal of Mechanical Sciences*, Vol. 49, Issue 11, pp. 1204-1212, 2007 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Στην εργασία αυτή επιλύεται το πρόβλημα της βέλτιστης κατανομής της διατομής κατά μήκος της δοκού ώστε να προκύπτει το μέγιστο ή καθορισμένο κρίσιμο φορτίο λυγισμού για δεδομένο όγκο υλικού. Το πρόβλημα ανάγεται σε ένα πρόβλημα μη γραμμικής βελτιστοποίησης, με ισοτικούς και ανισοτικούς περιορισμούς καθώς και καθορισμένα άνω και κάτω φράγματα, στην αντικειμενική συνάρτηση του οποίου υπεισέρχεται η λύση του προβλήματος λυγισμού δοκών μεταβλητής διατομής υπό μη συντηρητικό λυγισμικό φορτίο (follower force). Η λύση αυτή επιτυγχάνεται με τη μέθοδο της αναλογικής εξίσωσης. Επιλύονται παραδείγματα δοκών τύπου Beck, Hauger, Leipholz και δοκού που υπόκειται σε κατανεμημένο φορτίο με παραβολική κατανομή. Προκύπτει ότι σε πολλές περιπτώσεις ο περιορισμός ισχύος της θεωρίας Bernoulli-Euler είναι ενεργός και καθορίζει μικρότερα κρίσιμα φορτία λυγισμού σε σχέση με άλλες θεωρήσεις που δεν τον λαμβάνουν υπόψη.

J14 Flexural-torsional buckling and vibration analysis of composite beams, *Computers, Materials & Continua*, Vol. 6, Issue 2, pp.103-116, 2007 (συνεργασία Sapountzakis E.J.).

Στην εργασία αυτή μελετώνται ο στρεπτοκαμπτικός λυγισμός και οι στρεπτοκαμπτικές ταλαντώσεις δοκών οι οποίες αποτελούνται από υλικά εν επαφή. Οι αντίστοιχες εξισώσεις ισορροπίας και κίνησης διατυπώνονται ως προς τυχαίο τρισσορθογώνιο σύστημα αναφοράς μαζί με τις γενικές αποδεκτές συνοριακές συνθήκες και επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξίσωσης. Επιλύονται αριθμητικά παραδείγματα για διάφορες συνοριακές συνθήκες δοκών με σύνθετη διατομή (φορτία λυγισμού, ελεύθερες ταλαντώσεις) καθώς και διατομή γέφυρας που αποτελείται από πλάκα ενισχυμένη με δοκούς διαφορετικής ποιότητας σκυροδέματος (φορτία λυγισμού, ελεύθερες και εξαναγκασμένες ταλαντώσεις).

J15 Post-critical behavior of damped beam columns with variable cross-section subjected to distributed follower forces, *Nonlinear Dynamics*, Vol. 56, Issue 4, pp. 429-441, 2009 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Στην εργασία αυτή μελετάται η μεταλυγισμική συμπεριφορά δοκών τύπου Hauger, Leipholz και δοκού που υπόκειται σε κατανεμημένο φορτίο με παραβολική κατανομή, επιλύοντας το μη γραμμικό δυναμικό πρόβλημα των αποσβεσμένων ταλαντώσεων δοκών μεταβλητής ακαμψίας. Οι μη γραμμικές συζευγμένες διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας υπερβολικού τύπου με μεταβλητούς συντελεστές διατυπώνονται συναρτήσει των μετατοπίσεων στην παραμορφωμένη κατάσταση και επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξίσωσης. Αριθμητικά αποτελέσματα παρουσιάζονται για δοκό με σταθερή διατομή ενώ από τη διερεύνηση της μεταλυγισμικής συμπεριφοράς δοκού με ορθογωνική διατομή και γραμμική μεταβολή του ύψους προκύπτει ότι η διακλάδωση δεν είναι πάντα υπερκρίσιμη, όπως στην περίπτωση δοκών τύπου Beck, αλλά κάτω υπό συγκεκριμένες γεωμετρικές συνθήκες γίνεται υποκρίσιμη.

J16 A new Kirchhoff plate model based on a modified couple stress theory, *International Journal of Solids and Structures*, Vol. 46, Issue 13, pp. 2757-2764, 2009.

Στην εργασία αυτή διατυπώνεται ένα νέο μοντέλο πλακών τύπου Kirchhoff για τη στατική ανάλυση μικροπλακών με τυχαίο σχήμα, το οποίο βασίζεται σε μία τροποποιημένη θεωρία τάσεων ζεύγους η οποία περιέχει μόνο μία παράμετρο που σχετίζεται με τη μικροδομή του υλικού. Το προτεινόμενο μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μικροπλάκες σύνθετου σχήματος και συνοριακών συνθηκών. Μέσω της θεωρίας του λογισμού των μεταβολών, διατυπώνεται η εξίσωση ισορροπίας της μικροπλάκας και παράγονται οι συνοριακές συνθήκες συναρτήσεως της βυθίσεως στην πλέον γενική τους μορφή. Το πρόβλημα συνοριακών τιμών είναι τετάρτης τάξεως και πλεονεκτεί έναντι άλλων υπαρχόντων που είναι έκτης τάξεως. Η επίλυση του γίνεται με τη μέθοδο των θεμελιωδών λύσεων (Method of Fundamental Solutions). Η μέθοδος είναι συνοριακού τύπου και εφαρμόζεται χωρίς διακριτοποίηση. Περικλείει όλα τα πλεονεκτήματα της BEM ενώ ταυτόχρονα δεν εμφανίζονται ιδιόμορφα ολοκληρώματα. Αριθμητικά αποτελέσματα παρουσιάζονται για ορθογωνικές και ελλειπτικές πλάκες τα οποία συγκρίνονται εξαιρετικά με αυτά της βιβλιογραφίας. Επιλύεται επίσης πλάκα τυχαίου σχήματος με διπλή συμμετρία.

J17 Nonlinear analysis of non-uniform beams on nonlinear elastic foundation, *Acta Mechanica*, Vol. 209, Issue 1-2, pp. 141-152, 2010.

Στην εργασία αυτή επιλύεται το μη γραμμικό στατικό πρόβλημα των μη ομοιόμορφων δοκών επί μη γραμμικού ελαστικού εδάφους σε μεγάλες μετακινήσεις και μη γραμμικές συνοριακές συνθήκες. Το μη γραμμικό μοντέλο του εδάφους περιλαμβάνει τη γραμμική και κυβική παράμετρο Winkler καθώς και τη γραμμική παράμετρο Pasternak. Οι μη γραμμικές διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας με μεταβλητούς συντελεστές διατυπώνονται συναρτήσεως των μετατοπίσεων στην παραμορφωμένη κατάσταση και επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξισώσεως. Ακολουθώντας τα βήματα της μεθόδου διατυπώνονται δύο ανεξάρτητες εξισώσεις για την αξονική και την εγκάρσια μετατόπιση δοκού μοναδιαίας ακαμψίας η οποία φορτίζεται με υποθετικές φορτίσεις και υπόκειται στις ίδιες αρχικές συνοριακές συνθήκες. Επιλύονται περιπτώσεις πρισματικών δοκών μεταβλητής διατομής με καταναμημένο φορτίο και ετερογενής δοκού σταθερής διατομής με μεταβλητό μέτρο ελαστικότητας η οποία στηρίζεται ελαστικά στο ένα άκρο της. Επίσης, χρήσιμα συμπεράσματα προκύπτουν για τη μη γραμμική συμπεριφορά των μη ομοιόμορφων δοκών επί μη γραμμικού ελαστικού εδάφους.

J18 A new microstructure-dependent Saint-Venant torsion model based on a modified couple stress theory, *European Journal of Mechanics/A Solids*, Vol. 30, Issue 6, pp. 741-747, 2011 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Στην εργασία αυτή διατυπώνεται ένα νέο μοντέλο για την επίλυση του προβλήματος της στρέψεως κατά Saint-Venant μικροράβδων τυχαίου σχήματος, το οποίο βασίζεται σε μία τροποποιημένη θεωρία τάσεων ζεύγους η οποία περιέχει μόνο μία παράμετρο που σχετίζεται με τη μικροδομή του υλικού. Το προτεινόμενο μοντέλο συγκρίνεται με υπάρχον που περιέχει δύο παράμετρους που σχετίζονται με τη μικροδομή του υλικού. Εφαρμόζοντας τη θεωρία του λογισμού των μεταβολών, διατυπώνεται η εξίσωση στρέψεως και παράγονται οι συνοριακές συνθήκες του προβλήματος μέσω της συνάρτησης στρέβλωσης. Το πρόβλημα συνοριακών τιμών είναι τετάρτης τάξεως και επιλύεται με τη μέθοδο της αναλογικής εξισώσεως. Αριθμητικά αποτελέσματα παρουσιάζονται για δοκό τετραγωνικής διατομής τα οποία συγκρίνονται εξαιρετικά με

αυτά αναλυτική λύσεως. Επίσης, χρήσιμα συμπεράσματα προκύπτουν από την στρεπτική συμπεριφορά των μικροράβδων καθώς και από τη σύγκριση των δύο μοντέλων.

J19 Nonlinear analysis of elastic space cable-supported membranes, *Engineering Analysis with Boundary Elements*, Vol. 35, Issue 10, pp. 1149–1158, 2011 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Στην εργασία αυτή επιλύεται το συζευγμένο πρόβλημα των μεγάλων παραμορφώσεων επίπεδων και χωρικών ελαστικών μεμβρανών στηριζόμενες σε εύκαμπτα προεντεταμένα καλώδια. Προτείνεται μία επαναληπτική διαδικασία κατά την οποία επιλύονται διαδοχικά τα προβλήματα της μεμβράνης και του καλωδίου. Αρχικώς η μεμβράνη προεντείνεται με την επιβολή μετατοπίσεων στο σύνορό της. Στη συνέχεια επιλύεται το πρόβλημα της μεμβράνης με το ίδιο βάρος και προκύπτουν οι δυνάμεις προέντασης τόσο στο εσωτερικό της μεμβράνης όσο και στο σύνορό της. Στη νέα θέση της μεμβράνης επιβάλλεται το εξωτερικό φορτίο και το πρόβλημα της μεμβράνης επιλύεται ξανά λαμβάνοντας υπόψη της δυνάμεις προέντασης που προέκυψαν από το προηγούμενο βήμα θεωρώντας το σύνορο πακτωμένο. Οι αντιδράσεις που προκύπτουν αποτελούν το εξωτερικό φορτίο που ασκείται στο καλώδιο. Επιλύεται το πρόβλημα του καλωδίου και ελέγχεται αν υπάρχει σύγκλιση της διαδικασίας. Εάν, ναι τότε η διαδικασία σταματά. Αλλιώς, οι προκύπτουσες μετατοπίσεις του καλωδίου μετά το μετασχηματισμό τους από το τοπικό σύστημα του καλωδίου στο καθολικό της μεμβράνης επιβάλλονται ως επιπρόσθετες μετατοπίσεις στο σύνορο της μεμβράνης. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να ικανοποιηθούν οι εξισώσεις συνέχειας σε όλες τις πλευρές της μεμβράνης που στηρίζονται σε καλώδια. Τα προβλήματα της μεμβράνης και του καλωδίου επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξισώσεως. Αριθμητικά αποτελέσματα παρουσιάζονται για δύο επίπεδες και μία χωρική μεμβράνη.

J20 A BEM-based meshless solution to buckling and vibration problems of orthotropic plates, *Engineering Analysis with Boundary Elements*, Vol. 37, Issue 3, pp. 579–584, 2013, (συνεργασία Yiotis A.J.).

Στην εργασία αυτή επιλύονται τα προβλήματα λυγισμού και ταλαντώσεων ορθότροπων λεπτών πλακών τυχαίου σχήματος. Οι γραμμικές διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας και οι συνοριακές συνθήκες διατυπώνονται συναρτήσει της βύθισης της πλάκας, στην πλέον γενική τους μορφή, και επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξισώσεως. Η μέθοδος εφαρμόζεται ως αμιγώς συνοριακή, δηλαδή, η διακριτοποίηση περιορίζεται μόνο στο σύνορο της πλάκας. Αριθμητικά αποτελέσματα παρουσιάζονται για προβλήματα λυγισμού και ταλαντώσεων τετραγωνικών και ορθογωνικών ορθότροπων πλακών τα οποία συγκρίνονται πολύ καλά με αυτά της βιβλιογραφίας.

J21 A new efficient method to evaluate exact stiffness and mass matrices of non-uniform beams resting on an elastic foundation, *Archive of Applied Mechanics*, Vol. 84, Issue 5, pp. 615-623, 2014.

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται μια νέα αριθμητική μέθοδος υπολογισμού των μητρώων στιβαρότητας και μάζας σε μη ομοιόμορφες δοκούς επί γραμμικού ελαστικού εδάφους. Η μη ομοιομορφία μπορεί να οφείλεται είτε σε μεταβλητή διατομή ή/και σε μη ομογενές υλικό. Η μέθοδος βασίζεται στην ολοκλήρωση των συναρτήσεων

σχήματος οι οποίες παράγονται από την επίλυση των προβλημάτων της αξονικής και εγκάρσιας παραμόρφωσης μη ομοιόμορφης δοκού συναρτήσει των μετατοπίσεων. Οι διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας έχουν μεταβλητούς συντελεστές και επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξισώσεως. Ακολουθώντας τα βήματα της μεθόδου διατυπώνονται δύο ανεξάρτητες εξισώσεις για την αξονική και την εγκάρσια μετατόπιση δοκού μοναδιαίας ακαμψίας η οποία φορτίζεται με υποθετικές φορτίσεις και υπόκειται στις ίδιες αρχικές συνοριακές συνθήκες. Ο υπολογισμός των υποθετικών φορτίων επιτυγχάνεται με την πολυωνυμική προσέγγισή τους. Η αριθμητική υλοποίηση της μεθόδου είναι απλή και τα αριθμητικά αποτελέσματα συγκρίνονται άριστα με αυτά της βιβλιογραφίας.

J22 Size effect on the static, dynamic and buckling analysis of orthotropic Kirchhoff-type skew micro-plates based on a modified couple stress theory: comparison with the nonlocal elasticity theory, *Acta Mechanica*, Vol. 226, Issue 4, pp. 1267–1281, 2015 (συνεργασία Yiotis A.J.).

Στην εργασία αυτή διερευνάται η επιρροή της μικροδομής του υλικού στην συμπεριφορά (στατική, δυναμική και λυγισμική) λοξών ορθότροπων μικροπλακών. Χρησιμοποιείται μία τροποποιημένη θεωρία τάσεων ζεύγους η οποία περιέχει μόνο μία παράμετρο που σχετίζεται με τη μικροδομή του υλικού. Χρησιμοποιώντας την αρχή του Hamilton διατυπώνεται το πρόβλημα αρχικών συνοριακών τιμών της πλάκας και παράγονται οι συνοριακές συνθήκες συναρτήσει της βύθισης, στην πλέον γενική τους μορφή. Η επίλυση του γίνεται με τη μέθοδο της αναλογικής εξισώσεως. Η χρησιμοποίηση μόνο μίας παραμέτρου για την περιγραφή της μικροδομής του υλικού, επιτρέπει την ποιοτική σύγκριση των αποτελεσμάτων με αυτά που προέρχονται από την θεωρία ελαστικότητας του Eringen (nonlocal elasticity theory) η οποία επίσης χρησιμοποιεί μόνο μία παράμετρο που σχετίζεται με τη μικροδομή του υλικού. Κάποια από τα ευρήματα της δυναμικής συμπεριφοράς των λοξών ορθότροπων μικροπλακών με την παρούσα θεωρία επαληθεύονται με αυτά της θεωρίας του Eringen. Παρόλα ταύτα, νέα στοιχεία που αφορούν στην δυναμική και λυγισμική συμπεριφορά έρχονται σε ευθεία αντίθεση με αυτά της θεωρίας του Eringen. Συγκεκριμένα, η ιδιοσυχνότητα και το κρίσιμο φορτίο λυγισμού αυξάνονται με την αύξηση της παραμέτρου που σχετίζεται με τη μικροδομή του υλικού στην παρούσα θεωρία, ενώ στη θεωρία του Eringen μειώνονται.

J23 Saint-Venant torsion of non-homogeneous anisotropic bars, *Journal of Applied and Computational Mechanics*, Vol. 2, No. 1, pp. 42-53, 2016 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Στην εργασία αυτή αναλύεται το πρόβλημα της στρέψης κατά Saint-Venant, μη ομογενών και ανισότροπων πρισματικών δοκών τυχόντος σχήματος. Το πρόβλημα διατυπώνεται μέσω της συνάρτησης στρέβλωσης ως πρόβλημα συνοριακών τιμών τύπου Neumann. Η επίλυση του προβλήματος γίνεται με τη μέθοδο της αναλογικής εξισώσεως. Η ανάλυση της ράβδου είναι πλήρης. Υπολογίζεται η συνάρτηση στρέβλωσης, η στρεπτική αντίσταση της διατομής καθώς και οι διατμητικές τάσεις στο εσωτερικό αλλά και στο σύνορο. Παρουσιάζονται αριθμητικά αποτελέσματα και πραγματοποιείται σύγκριση με υπάρχουσες αναλυτικές λύσεις.

J24 Optimizing the natural frequencies of axially functionally graded beams and arches, *Composite Structures*, Vol. 160, pp. 256–266, 2017 (συνεργασία Charalampakis A.E.).

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται μια νέα μεθοδολογία βέλτιστου σχεδιασμού για την ταλάντωση δοκών και τόξων κατασκευασμένων από Λειτουργικά Διαβαθμισμένα Υλικά (Functionally Graded Materials). Τα FGMs είναι σύνθετα μη ομογενή υλικά τα οποία η σύνθεση και/ή η μικροδομή τους μεταβάλλεται ομαλά κατά μήκος μιας συγκεκριμένης διεύθυνσης (π.χ. πάχος, πλάτος, μήκος κ.λ.π.), προκαλώντας αντίστοιχες αλλαγές και στις μηχανικές ιδιότητες του υλικού. Η πιο απλή περίπτωση FGM, είναι όταν δύο διαφορετικά υλικά συστατικά αλλάζουν βαθμιαία από το ένα συστατικό στο άλλο. Ο σχεδιασμός των FGMs επιτυγχάνεται ιδανικά με τη βέλτιστη κατανομή των υλικών συστατικών χρησιμοποιώντας μεθόδους βελτιστοποίησης. Στην παρούσα μελέτη ο αλγόριθμος Διαφορικής Εξέλιξης (Differential Evolution – DE) χρησιμοποιήθηκε για το βέλτιστο σχεδιασμό των ιδιοσυχνοτήτων FGM δοκών και τόξων όπου τα υλικά συστατικά είναι το αλουμίνιο και ο χάλυβας. Ο υπολογισμός της αντικειμενικής συνάρτησης απαιτεί την επίλυση ενός προβλήματος ελεύθερων ταλαντώσεων δοκών και τόξων με μεταβλητή μάζα και ακαμψία ενώ το μοντέλο ομογενοποίησης που υιοθετείται είναι αυτό των Mori and Tanaka. Η διατύπωση τους προβλήματος ταλαντώσεων τόξων περιλαμβάνει τις δύο πεπλεγμένες διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας συναρτήσεων των εφαπτομενικών και κάθετων στον άξονα του τόξου μετατοπίσεων και η επίλυσή του επιτυγχάνεται με τη μέθοδο της αναλογικής εξίσωσης. Παρουσιάζεται ο βέλτιστος σχεδιασμός για πλήθος δοκών και τόξων με δύο διαφορετικές κατανομές των υλικών συστατικών. Τα τρία βασικά προβλήματα βέλτιστου σχεδιασμού για την ταλάντωση δοκών και τόξων που διερευνήθηκαν είναι: Ταλάντωση με α) μέγιστη θεμελιώδη ιδιοσυχνότητα, β) ελάχιστη μάζα και θεμελιώδη ιδιοσυχνότητα μεγαλύτερη από μία ορισμένη τιμή, και γ) ελάχιστη μάζα και ιδιοσυχνότητες εκτός ενός ορισμένου εύρους συχνοτήτων.

J25 Linear and geometrically nonlinear analysis of non-uniform shallow arches under a central concentrated force, *International Journal of Non-Linear Mechanics*, Vol. 92, pp. 92–101, 2017 (συνεργασία Babouskos N.G.).

Στην εργασία αυτή επιλύεται το μη γραμμικό στατικό πρόβλημα των μη ομοιόμορφων χθαμαλών τόξων (τόξα με μεταβλητή διατομή ή/και μεταβλητό μέτρο ελαστικότητας) σε μεγάλες μετακινήσεις. Οι τοξωτές κατασκευές πλεονεκτούν έναντι των ευθύγραμμων λόγω της καμπυλότητας η οποία αυξάνει τη συνολική δυσκαμψία της κατασκευής. Τα περισσότερα τόξα σχεδιάζονται για να λειτουργούν γραμμικώς ελαστικά. Όταν όμως τα εξωτερικά φορτία αυξηθούν σημαντικά πέραν του φορτίου λειτουργίας, τα τόξα παρουσιάζουν μεγάλες μετακινήσεις οι οποίες μπορούν να οδηγήσουν σε απώλεια ευστάθειας (snap-through buckling) με καταστροφικές συνέπειες για την κατασκευή. Οι δύο μη γραμμικές διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας είναι πεπλεγμένες, λόγω της καμπυλότητας, και διατυπώνονται συναρτήσεων των μετακινήσεων στο τοπικό σύστημα (εφαπτομενικές και κάθετες μετακινήσεις στον άξονα του τόξου). Οι εξισώσεις ισορροπίας λόγω της μη ομοιομορφίας έχουν μεταβλητούς συντελεστές και επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξίσωσης σε συνδυασμό με τη μέθοδο arc-length η οποία επιτρέπει τον προσδιορισμό του μεταλυγισμικού δρόμου ισορροπίας. Επιλύονται περιπτώσεις τόξων μεταβλητής διατομής (γραμμική ή παραβολική) με συγκεντρωμένο ή κατανεμημένο φορτίο και

τόξων σταθερής διατομής με μεταβλητό μέτρο ελαστικότητας. Επίσης, χρήσιμα συμπεράσματα προκύπτουν από την εξέταση της μη γραμμική συμπεριφοράς μη ομοιόμορφων τόξων.

J26 Elastic-plastic analysis of functionally graded bars under torsional loading, *Composite Structures*, Vol. 176, pp. 254–267, 2017 (συνεργασία Babouskos N.G.).

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η επίλυση του ελαστοπλαστικού πρόβληματος στρέψης κατά Saint-Venant ράβδων κατασκευασμένες από Λειτουργικά Διαβαθμισμένα Υλικά (Functionally Graded Materials). Τα FGMs είναι σύνθετα μη ομογενή υλικά τα οποία η σύνθεση και/ή η μικροδομή τους μεταβάλλεται ομαλά κατά μήκος μιας συγκεκριμένης διεύθυνσης (π.χ. πάχος, πλάτος, μήκος κλπ.), προκαλώντας αντίστοιχες αλλαγές και στις μηχανικές ιδιότητες του υλικού. Η πιο απλή περίπτωση FGM, είναι όταν δύο διαφορετικά υλικά συστατικά αλλάζουν βαθμιαία από το ένα συστατικό στο άλλο. Η μη γραμμική ελαστοπλαστική συμπεριφορά του υλικού περιγράφεται από τη Θεωρία Πλαστικής Παραμόρφωσης (Deformation Theory of Plasticity) για μονοτονική φόρτιση. Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή οι μηχανικές ιδιότητες του υλικού μεταβάλλονται σε κάθε σημείο της διατομής έτσι ώστε σε κάθε βήμα της μη γραμμικής ανάλυσης η ισοδύναμη τάση και ανηγμένη παραμόρφωση να ικανοποιούν την καμπύλη τάσεων-ανηγμένων παραμορφώσεων του υλικού. Στην παρούσα μελέτη προτείνεται μια νέα μη γραμμική διαδικασία για την επίλυση του ελαστοπλαστικού προβλήματος στρέψης, σε κάθε βήμα της οποίας επιλύεται ένα πρόβλημα στρέψης κατά Saint-Venant μη ομογενών ράβδων χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της αναλογικής εξίσωσης. Χωρίς να περιορίζουμε τη γενικότητα το υλικό της ράβδου συντίθεται βαθμιαία από σκληρό κεραμικό υλικό και μέταλλο. Το μοντέλο ομογενοποίησης που υιοθετείται είναι αυτό των Tamura, Tomota, and Ozawa (TTO model) με το κεραμικό υλικό να συμπεριφέρεται γραμμικά ελαστικά ενώ το μέταλλο ελαστοπλαστικά με γραμμική κράτνση. Πλήθος ράβδων αναλύονται για ομογενή και Λειτουργικά Διαβαθμισμένα υλικά και πραγματοποιείται σύγκριση των αποτελεσμάτων με υπάρχουσες αριθμητικές λύσεις. Επίσης χρήσιμα συμπεράσματα εξάγονται από την ελαστοπλαστική στρεπτική συμπεριφορά ράβδων κατασκευασμένες από Λειτουργικά Διαβαθμισμένα Υλικά.

J28 Dynamic analysis and seismic response of planar circular arches with variable cross-section, *Journal of Earthquake Engineering*, (accepted for publication), 2016 (συνεργασία Fragiadakis M.).

Στην εργασία αυτή διερευνάται η δυναμική συμπεριφορά ολόσωμων τοξωτών κατασκευών. Οι τοξωτές κατασκευές χρησιμοποιούνται ευρέως σε κατασκευές του μηχανικού, όπως γέφυρες και στέγες, για την κάλυψη μεγάλων ανοιγμάτων. Η τοξωτή τους λειτουργία επιτρέπει κυρίως την ανάπτυξη θλιπτικών τάσεων ενώ ταυτόχρονα περιορίζει σημαντικά τις εφελκυστικές τάσεις. Η πλήρης κατανόηση της δυναμικής τους συμπεριφοράς έναντι σεισμικών δράσεων είναι ένα δύσκολο πρόβλημα, τόσο τεχνικά όσο και υπολογιστικά. Στην παρούσα εργασία, η διατύπωση τους προβλήματος είναι γενική και περιλαμβάνει τις δύο πεπλεγμένες διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας συναρτήσεων των μετατοπίσεων στο τοπικό (εφαπτομενικές και κάθετες μετακινήσεις στον άξονα του τόξου) αλλά και στο καθολικό σύστημα. Η μόρφωση των μητρώων μάζας και στιβαρότητας γίνεται με τη μέθοδο της αναλογικής εξισώσεως, ενώ η προτεινόμενη μεθοδολογία έχει την δυνατότητα προσομοίωσης τόξων με

μεταβλητή διατομή ή/και τοξωτών κατασκευών με ελαστικές στηρίξεις. Εξάγονται χρήσιμα συμπεράσματα για την συμπεριφορά των κατασκευών αυτών έναντι σεισμικών δράσεων μέσα από δύο αριθμητικές εφαρμογές.

Δ.3 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΒΙΒΛΙΑ ΕΚΔΟΘΕΝΤΑ ΑΠΟ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΕΚΔΟΤΙΚΟΥΣ ΟΙΚΟΥΣ

Δ.3.1 A microstructure-dependent orthotropic plate model based on a modified couple stress theory, *Recent Developments in Boundary Element Methods, A Volume to Honour Professor John T. Katsikadelis*, Sapountzakis E. (ed.), WIT Press, Southampton, pp. 295-308, 2010 (συνεργασία Yiotis A.J.).

Στην εργασία αυτή μία τροποποιημένη θεωρία τάσεων ζεύγους η οποία περιέχει μόνο μία παράμετρο που σχετίζεται με τη μικροδομή του υλικού εφαρμόζεται στη στατική ανάλυση ορθότροπων μικροπλακών με τυχαίο σχήμα. Το προτεινόμενο μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μικροπλάκες σύνθετου σχήματος και συνοριακών συνθηκών. Μέσω της θεωρίας του λογισμού των μεταβολών, διατυπώνεται η εξίσωση ισορροπίας της μικροπλάκας και παράγονται οι συνοριακές συνθήκες συναρτήσει της βυθίσεως στην πλέον γενική τους μορφή. Το πρόβλημα συνοριακών τιμών είναι τετάρτης τάξεως και πλεονεκτεί έναντι άλλων υπαρχόντων που είναι έκτης τάξεως. Η επίλυση του γίνεται με τη μέθοδο της αναλογικής εξισώσεως. Αριθμητικά αποτελέσματα παρουσιάζονται για ορθογωνικές και ελλειπτικές πλάκες τα οποία συγκρίνονται εξαιρετικά με αυτά της βιβλιογραφίας. Επίσης, χρήσιμα συμπεράσματα εξάγονται από την καμπτική συμπεριφορά των ορθότροπων μικροπλακών.

Δ.4 ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΔΙΕΘΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ

C1 The Boundary Element Method for the Torsion Problem of Nonhomogeneous Anisotropic Bars, *Proc. of the 3rd National Congress on Computational Mechanics*, N. Aravas and J.T. Katsikadelis (eds.), Volos, Greece, June 24–26, pp. 517-526, 1999 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J23, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C2 The Analog Equation Method for Large Deflection Analysis of Membranes. A Boundary-only Solution, *Proc. of the 4th International Colloquium on Computation of Shell and Spatial Structures*, Chania, Greece, June 5-7, Book of Abstracts pp. 144-145 and CD-ROM, 2000 (συνεργασία Katsikadelis J.T. και Nerantzaki M.S.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J1, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C3 The Analog Equation Method for Large Deflection Analysis of Heterogeneous Anisotropic Membranes. A Boundary-only Solution, Brebbia, C.A.

and Power, H. (eds.), *Boundary Elements XXII*, WITpress, Southampton, pp. 329-338, 2000 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J2, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C4 Nonlinear Dynamic Analysis of Heterogeneous Orthotropic Membranes by the Analog Equation Method, Beskos D.E., Brebbia C.A., Katsikadelis J.T. and Manolis G.D. (eds.), *Boundary Elements XXIII*, WITpress, Southampton, pp. 139-148, 2001 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J3, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C5 Large Deflection Analysis of Beams with Variable Stiffness. An Analog Equation Solution, *Proc. of the 6th National Congress of Mechanics*, E.C. Aifantis and A.N. Kounadis (eds.), Thessaloniki, Greece, July 19-21, Vol. I, pp. 172-177, 2001 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J4, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C6 Large Deflection Analysis of Cable Supported Membranes, *4th German-Greek-Polish Symposium on Advances in Mechanics*, Pultusk, Poland, September 18-22, Book of Abstracts pp. 65-66, 2001 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J19, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C7 The Domain Decomposition Method for Large Deflection Analysis of Membranes, *XXIII Yugoslav Congress of Theoretical and Applied Mechanics*, Belgrade, Yugoslavia, October 12-14, 2001 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J9, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C8 Nonlinear Dynamic Analysis of Beams with Variable Stiffness. An Analog Equation Solution, *Proc. of the 4th National Conference on Steel Structures*, D.E. Beskos, D.L. Karabalis and A.N. Kounadis (eds.), Patra, Greece, May 24-25, pp. 376-383, 2002 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J5, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C9 Nonlinear Analysis of Elastic Space Membranes, *Proc. of the 4th GRACM Congress on Computational Mechanics*, D.T. Tsahalis (ed.), Patra, Greece, June 27-29, pp. 1162-1169, 2002 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J8, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C10 The Domain Decomposition Method for Nonlinear Analysis of Elastic Space Membranes, *Proc. of the International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences*, Corfu, Greece, July 24-29, CD-ROM, 2003 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J9, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C11 Vibration Control of Beams by Shape Optimization, *Proc. of the 7th National Congress on Mechanics*, Chania, Greece, June 24-26, Vol. II, pp. 118-123, 2004 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J7, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C12 Buckling Load Optimization, *5th German-Greek-Polish Symposium on Advances in Mechanics*, Bad Honnef, Germany, September 12-18, Book of Abstracts pp. 33-34, 2004 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J6, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C13 Flexural Buckling Analysis of Composite Beams of Variable Cross-Section by BEM, *Proc. of the Coupled Problems 2005*, Computational Methods for Coupled Problems in Science and Engineering, Santorini, Greece, May 25-28, Book of Abstracts pp. 199 and CD-ROM, 2005 (συνεργασία Sapountzakis E.J.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J11, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C14 Flexural - Torsional Buckling Analysis of Beams by BEM, *Proc. of the 5th GRACM International Congress on Computational Mechanics*, G. Georgiou and P. Papanastasiou (eds.), Limassol, Cyprus, 29 June – 1 July, pp. 787-794, 2005 (συνεργασία Sapountzakis E.J.).

Στην εργασία αυτή μελετάται το πρόβλημα του στρεπτοκαμπτικού λυγισμού δοκών. Οι εξισώσεις ισορροπίας διατυπώνονται ως προς τυχαίο τρισσορθογώνιο σύστημα αναφοράς μαζί με τις γενικές αποδεκτές συνοριακές συνθήκες και επιλύονται με τη μέθοδο της αναλογικής εξισώσεως. Ακολουθώντας τα βήματα της μεθόδου το σύστημα των τριών συζευγμένων μερικών διαφορικών εξισώσεων ανάγεται σε ένα σύστημα τριών ανεξάρτητων εξισώσεων με υποθετικές φορτίσεις. Αριθμητικά αποτελέσματα παρουσιάζονται για αμφιέρειστη δοκό ανοικτής διατομής τα οποία συγκρίνονται εξαιρετικά με αυτά αναλυτικής λύσεως.

C15 Flexural – Torsional Vibrations of Beams by BEM, *Proc. of the Tenth International Conference on Civil, Structural and Environmental Engineering Computing*, Rome, Italy, 30 August – 2 September, Book of Abstracts pp. 259-260 and CD-ROM, 2005 (συνεργασία Sapountzakis E.J.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J10, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C16 Optimum Design of Structures Subjected to Follower Forces, *International Symposium on Nonconservative and Dissipative Problems in Mechanics*, Serbian Academy of Sciences and Arts, Novi Sad, Serbia and Montenegro, September 11-14, Book of Abstracts pp. 16-17, 2005 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J13, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C17 Flexural – Torsional Buckling and Vibration Analysis of Composite Beams, *International Association for Boundary Element Methods IABEM 2006 Conference*, Graz, Austria, 10–12 July, pp. 263-266, 2006 (συνεργασία Sapountzakis E.J.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J14, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C18 Post-critical behavior of damped beam columns with variable cross-section subjected to distributed follower forces, *Proc. of the 8th HSTAM International Congress on Mechanics*, N. Bazeos, D.L. Karabalis, D. Polyzos, D.E. Beskos and J.T. Katsikadelis (eds.), Patras, Greece, July 12–14, Vol. II, pp. 859-866, 2007 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J15, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C19 Στρεπτοκαμπτικός Λυγισμός και Στρεπτοκαμπτικές Ταλαντώσεις Ομογενών Ράβδων Σταθερής ή Μεταβλητής Διατομής Τυχόντος Σχήματος, *Ερευνητικό Πρόγραμμα Πυθαγόρας: Πρακτικά Εργασιών για την επιστημονική έρευνα στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο*, Πλωμάρι Λέσβου, Ελλάδα, 5-8 Ιουλίου, σελ. 117-124, 2007 (συνεργασία Σαπουντζάκης Ε. και Γαντές Χ.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από τις εργασίες J10, J11 και J14 στις οποίες παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C20 Nonlinear analysis of non-uniform beams on nonlinear elastic foundation, *Proc. of the 10th International Conference on Boundary Element Techniques*, Athens, Greece, July 22–24, pp. 209-216, 2009.

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J17, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C21 A BEM solution to the Saint-Venant torsion problem of micro-bars, *Proc. of the 10th International Conference on Boundary Element Techniques*, Athens, Greece, July 22–24, pp. 217-224, 2009 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J18, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C22. A new Kirchhoff plate model based on a modified couple stress theory, *Proc. of the 7th GRACM International Congress on Computational Mechanics*, Athens, Greece, 30 June – 2 July, Book of Abstracts pp. 140 and CD-ROM, 2011.

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J16, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C23. Nonlinear analysis of elastic space cable-supported membranes, *Proc. of the 7th GRACM International Congress on Computational Mechanics*, Athens, Greece, 30 June – 2 July, Book of Abstracts pp. 141 and CD-ROM, 2011 (συνεργασία Katsikadelis J.T.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J19, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C24. A microstructure-dependent orthotropic plate model based on a modified couple stress theory, *Proc. of the 7th GRACM International Congress on Computational Mechanics*, Athens, Greece, 30 June – 2 July, Book of Abstracts pp. 142 and CD-ROM, 2011 (συνεργασία Yiotis A.J.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία C1, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C25. A BEM-Based meshless solution to the buckling problem of orthotropic plates, *Proc. of the 10th HSTAM International Congress on Mechanics*, Chania, Greece, May 25–27, Book of Abstracts pp. 195 and CD-ROM, 2013 (συνεργασία Yiotis A.J.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J20, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C26. A modified couple-stress theory for bending, buckling and vibration of skew orthotropic micro-plates, *Proc. of the 10th HSTAM International Congress on Mechanics*, Chania, Greece, May 25–27, Book of Abstracts pp. 15 and CD-ROM 2013 (συνεργασία Yiotis A.J.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J22, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C27. Exact stiffness and mass matrices of a non-uniform Bernoulli-Euler 2d beam resting on an elastic foundation, *Proc. of the 10th HSTAM International Congress on Mechanics*, Chania, Greece, May 25–27, Book of Abstracts pp. 208 and CD-ROM, 2013

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J21, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C28. Linear and geometrically nonlinear analysis of in-plane thin shallow arches, *Proc. of the 8th GRACM International Congress on Computational Mechanics*, Volos, Greece, 12 – 15 July, Book of Abstracts pp. 163 and USB, 2015 (συνεργασία Babouskos N.G.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J26, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C29. Seismic response and design of arched structures, *Proc. of the 8th GRACM International Congress on Computational Mechanics*, Volos, Greece, 12 – 15 July, Book of Abstracts pp. 113 and USB, 2015 (συνεργασία Fragiadakis M.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J28, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C30. Elastic-plastic analysis of functionally graded bars under torsional loading, *Proc. of the 11th HSTAM International Congress on Mechanics*, Athens, Greece, May 27–30, Book of Abstracts pp. 169, 2016 (συνεργασία Babouskos N.G.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J27, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C31. Optimizing the natural frequencies of functionally graded beams and arches, *Proc. of the 11th HSTAM International Congress on Mechanics*, Athens, Greece, May 27–30, Book of Abstracts pp. 170, 2016 (συνεργασία Charalampakis A.E.).

Το αντικείμενο της εργασίας αυτής καλύπτεται από την εργασία J25, στην οποία παραπέμπω για την ανάλυσή της.

C32. Parameter optimization of the KDamper concept in seismic isolation of bridges using Harmony Search Algorithm, *COMPDYN 2017, 6th International Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering*, Rhodes Island, Greece, June 15–17, (submitted for presentation), 2017 (συνεργασία Syrimi, Sapountzakis, Antoniadis).

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται μια νέα καινοτόμα μεθοδολογία σχεδιασμού για τη σεισμική μόνωση γεφυρών εφαρμόζοντας το παθητικό σύστημα μόνωσης KDamper και τον μεθευρετικό αλγόριθμο βελτιστοποίησης Harmony Search Algorithm. Η επιτυχής εφαρμογή του παθητικού συστήματος μόνωσης KDamper στη σεισμική μόνωση των κατασκευών απαιτεί τη βελτιστοποίηση των παραμέτρων του. Επειδή ο αναλυτικός τους βέλτιστος υπολογισμός για κάθε σεισμική διέγερση είναι μια αρκετά επίπονη και πολύπλοκη διαδικασία, καθίσταται αναγκαία η χρήση αλγορίθμων βελτιστοποίησης. Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζεται η βέλτιστη λύση για τη σεισμική μόνωση γέφυρας η οποία υπόκειται σε πέντε διαφορετικές σεισμικές διεγέρσεις χρησιμοποιώντας ως αντικειμενική συνάρτηση τη μέση τετραγωνική ρίζα των λόγων των μέγιστων μετατοπίσεων της μονωμένης κατασκευής ως προς την αρχική. Παρουσιάζονται συγκριτικά αποτελέσματα της δυναμικής συμπεριφοράς της αρχικής και της μονωμένης κατασκευής τα οποία καταδεικνύουν την αποτελεσματικότητα και την αξιοπιστία της προτεινόμενης μεθοδολογίας σχεδιασμού.

Ε. ΑΠΗΧΗΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΈΡΓΟΥ – ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΤΙΤΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ε.1 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Scopus

Link: <http://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=6603725853>

Citations 529 (451 ετεροαναφορές)

h-index: 12

co-authors 7

Google Scholar

Link: <https://scholar.google.gr/citations?user=sgLUDDkAAAAJ&hl=el>

Citations 763 (464 από το 2013)

h-index: 16 (9 από το 2013)

i10-index 18 (9 από το 2013)

ResearchGate

Link: https://www.researchgate.net/profile/George_Tsiatas

Reads: 5827

Citations: 775

RG Score: 25.16 (υψηλότερο από το 80 % των μελών του ResearchGate)

h-index: 15 (13 εξαιρώντας τις ετεροαναφορές)

Ε.2 ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΤΙΤΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Στον πιο κάτω πίνακα δίδονται στοιχεία από τρεις βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων, τα οποία παρουσιάζουν το πλήθος των αναφορών στις εργασίες μου από άλλους ερευνητές καθώς και το πλήθος των ετεροαναφορών στην περίπτωση που η βάση δεδομένων υποστηρίζει την επιλογή αυτή.

Βιβλιογραφική ή Βάση	Πλήθος αναφορών	Πλήθος ετεροαναφορών	URL Βιβλιογραφικής Βάσης
Scopus	529	451	http://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=6603725853
Google Scholar	763 (464 από το 2013)	-	http://scholar.google.gr/citations?user=sgLUDDkAAAAJ&hl=el

ResearchGate	775	-	https://www.researchgate.net/profile/George_Tsiatas
--------------	-----	---	---

Η επιστημονική εργασία «A new Kirchhoff plate model based on a modified couple stress theory» (**J16**) η οποία εκδόθηκε το 2009 στο περιοδικό International Journal of Solids and Structures **αποτελεί την 2η σε αριθμό αναφορών** εργασία του περιοδικού από το 2009 έως σήμερα με **210 αναφορές** (<https://goo.gl/vM4HDp>).