

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΙΔΕΡΙΔΗ

Διδάκτορας Αεροναυπηγού – Μηχανολόγου Μηχανικού

Αρ. Μητρώου Τ.Ε.Ε.: 44081 – 84

1. ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΙΔΕΡΙΔΗΣ
Όνομα πατρός: Αθανάσιος
Έτος και τόπος γεννήσεως: 1956, Θεσσαλονίκη
Ιθαγένεια: Ελληνική
Οικογενειακή κατάσταση: Έγγαμος, δύο τέκνα
Ξένες γλώσσες: Αγγλικά (άριστα, από σπουδές σε βρετανικό πανεπιστήμιο)
Στρατιωτικές υποχρεώσεις: Εκπληρωμένες (Πολεμική Αεροπορία, 1982-1984)

2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

2.1. Τίτλοι σπουδών

– Bachelor of Science (B.Sc.), 1977. Πτυχίο βασικών σπουδών το οποίο απονεμήθηκε από το Τμήμα Αεροναυπηγών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Κολλεγίου Queen Mary του Πανεπιστημίου του Λονδίνου.

– Doctor of Philosophy (Ph.D.), 1982. Διδακτορικό Δίπλωμα στην γνωστική περιοχή της Πειραματικής Ρευστομηχανικής. Τίτλος διατριβής: "The growth of turbulence in an oscillatory flow" (: Η ανάπτυξη τύρβης σε περιοδικά παλλόμενη ροή). Απονεμήθηκε από το Τμήμα Αεροναυπηγών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Κολλεγίου Queen Mary του Πανεπιστημίου του Λονδίνου.

Το πτυχίο Bachelor of Science σε συνδυασμό με ομάδα μεταπτυχιακών μαθημάτων επιπέδου Master του πρώτου έτους μεταπτυχιακών σπουδών, αναγνωρίστηκε από το ΔΙ.Κ.Α.Τ.Σ.Α. (νυν Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.) ως ισότιμο με το Πτυχίο Μηχανολόγου Μηχανικού που απονέμουν οι Πολυτεχνικές Σχολές των Ελληνικών Πανεπιστημίων (βεβαιώσεις με αρ. πρωτ. 2666/23-3-1984 και 4673/7-6-1985). Σύμφωνα με απόφαση του ΔΙ.Κ.Α.Τ.Σ.Α., (αρ. πρωτ. 4568/7-4-1998) βαθμός πτυχίου αναγνωρίζεται το 8,75 (Άριστα) το οποίο αποδίδει στη δεκαβάθμια κλίμακα τον αναγραφόμενο στο πτυχίο Bachelor of Science αξιολογικό χαρακτηρισμό "second class honours, upper division".

Ομοίως, το πτυχίο Doctor of Philosophy αναγνωρίστηκε από το ΔΙ.Κ.Α.Τ.Σ.Α. ως ισότιμο με το Διδακτορικό Δίπλωμα που απονέμουν οι Πολυτεχνικές Σχολές των Ελληνικών Πανεπιστημίων (βεβαίωση με αρ. πρωτ. 2666/23-3-1984).

2.2. Διακρίσεις

– Απονομή επαίνου από τη Διοίκηση του Κολλεγίου Queen Mary του Πανεπιστημίου του Λονδίνου κατά τα δύο τελευταία έτη των προπτυχιακών σπουδών για υψηλή ακαδημαϊκή επίδοση.

– Χορήγηση πλήρους υποτροφίας (δίδακτρα και έξοδα διαβίωσης) τεσσάρων ετών για μεταπτυχιακές σπουδές προς απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος στο Πανεπιστήμιο του Λονδίνου. Η υποτροφία χορηγήθηκε από το Ίδρυμα Drapers του Πανεπιστημίου του Λονδίνου, με βάση τον υψηλό βαθμό του πτυχίου βασικών σπουδών.

2.3. Χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών

- Προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών στη γλώσσα FORTRAN.
- Χρήση σε προσωπικό υπολογιστή του λογισμικού πακέτου προγραμματισμού LabVIEW της εταιρείας National Instruments για την καταγραφή και επεξεργασία πειραματικών δεδομένων.
- Χρήση σε προσωπικό υπολογιστή λογισμικού για την σύνθεση και διαμόρφωση κειμένων, πινάκων τιμών, διαγραμμάτων, γραφικών παραστάσεων, κτλ. (Microsoft Word, Microsoft Excel, CorelDraw, Grapher, Surfer, Tecplot, κ.α.).

3. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

3.1. Θέσεις εργασίας

- 2019-σήμερα: Καθηγητής (σε προσωποπαγή θέση) στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας (Κοζάνη)
- 2014-2019: Καθηγητής στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και Βιομηχανικού Σχεδιασμού της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας (Κοζάνη).
- 2004-2014: Αναπληρωτής Καθηγητής στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και Βιομηχανικού Σχεδιασμού της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας (Κοζάνη).
- 2000-2004: Επιστημονικός Συνεργάτης με πλήρη προσόντα στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και Βιομηχανικού Σχεδιασμού της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας (Κοζάνη).
- 1998-2003: Επιστημονικός Συνεργάτης με πλήρη προσόντα στο Τμήμα Οχημάτων της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.
- 1993-1999: Μεταδιδακτορικός Ερευνητής πλήρους απασχόλησης στο Εργαστήριο Χημικής Μηχανικής Α' του Τομέα Τεχνικής Φυσικών Διεργασιών και Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής του Τμήματος Χημικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. (Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθ. κ. Σ. Νυχάς).
- 1996-1998: Επιστημονικός Συνεργάτης στο Εργαστήριο Δασικών Πυρκαϊών στο Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας. (Διευθυντής Εργαστηρίου: Δρ. Κ. Καλαμποκίδης).
- 1984-1993: Μηχανικός (1984-1988) και Επόπτης (προϊστάμενος) Μηχανικός (1988-1993) στην Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία (Ε.Α.Β.), στο Τμήμα Αεροδυναμικής, Κατεύθυνσης και Ελέγχου της Διεύθυνσης Μελετών, Έρευνας και Ανάπτυξης. (Διευθυντής: Δρ. Θ. Σπαθόπουλος).
- 1982-1984: Βοηθός Καθηγητή στο Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής της Έδρας Προωθητικών Συστημάτων Αεροσκαφών της Σχολής Ικάρων (ως Έφεδρος Σμηνίας, κατά την διάρκεια της στρατιωτικής θητείας).

1977-1979: Μεταπτυχιακός Βοηθός (έμμισθος) στο Τμήμα Αεροναυπηγών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Κολλεγίου Queen Mary του Πανεπιστημίου του Λονδίνου.

3.2. Βιομηχανική Εμπειρία

1984-1993: Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία (Ε.Α.Β.), Διεύθυνση Μελετών, Έρευνας και Ανάπτυξης, Τμήμα Αεροδυναμικής, Κατεύθυνσης και Ελέγχου.

Καθήκοντα:

- Ανάπτυξη υποδομής του Τμήματος:
 - Αναπτύχθηκε νέο και επεκτάθηκε υπάρχον εξειδικευμένο λογισμικό αεροδυναμικής σχεδίασης και πτητικών επιδόσεων εναερίων σωμάτων. Το λογισμικό αυτό αναφερόταν κυρίως στον υπολογισμό αεροδυναμικών φορτίων σε κατευθυνόμενα και μη-κατευθυνόμενα βλήματα αέρος - εδάφους και στην συνέχεια, στον προσδιορισμό της τροχιάς των. Το λογισμικό αυτό καθώς και αποτελέσματα εφαρμογών του έχουν τεκμηριωθεί σε εσωτερικές Τεχνικές Εκθέσεις της Εταιρείας οι οποίες χαρακτηρίστηκαν διαβαθμισμένες και ως εκ τούτου δεν έχουν δημοσιοποιηθεί. (βλ. παράγραφο 7.1)
 - Αποκτήθηκαν υπολογιστικές μέθοδοι αεροδυναμικής σχεδίασης (κυρίως σε μορφή λογισμικού) από μεγάλες ξένες αεροναυπηγικές βιομηχανίες και οργανισμούς. Η δραστηριότητα αυτή υποστηρίχθηκε από την υπηρεσία AGARD του NATO. (βλ. παράγραφο 3.4)
- Συμμετοχή σε Σχεδιαστικά Προγράμματα της Εταιρείας:
 - Υπολογίστηκαν τα αεροδυναμικά χαρακτηριστικά και οι πτητικές επιδόσεις συγκεκριμένου οπλικού συστήματος της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας (κατευθυνόμενο βλήμα αέρος - εδάφους. Διαβαθμισμένο πρόγραμμα διάρκειας τεσσάρων ετών). Χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό που προαναφέρθηκε. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής υποβλήθηκαν στην Αεροπορία με μορφή Πινάκων Βολής οι οποίοι χρησιμοποιήθηκαν για τις πτητικές δοκιμές τεσσάρων πρωτοτύπων βλημάτων.
 - Υπολογίστηκαν οι πτητικές επιδόσεις ενός νέου αμφιβίου-πυροσβεστικού αεροσκάφους στα πλαίσια συμμετοχής της Ε.Α.Β. σε πολυεθνικό σχεδιαστικό πρόγραμμα διάρκειας δύο ετών με τίτλο: *Advanced Amphibious Aircraft (AAA)*. Συμμετέχουσες χώρες: Ιταλία, Ελλάδα, Γερμανία, Πορτογαλία και Γιουγκοσλαβία. Η εργασία αυτή περιλάμβανε την δημιουργία λογισμικού για την διερεύνηση των επιδόσεων του αεροσκάφους κατά τις φάσεις της αποθαλάσωσης, προσθαλάσωσης και της πλήρωσης των δεξαμενών του με νερό. Το λογισμικό που αναπτύχθηκε κοινοποιήθηκε στην Ιταλική εταιρεία Alenia η οποία είχε τον συντονισμό του προγράμματος, συνοδευόμενο από Τεχνική Έκθεση (βλ. παράγραφο 7.1) και χρησιμοποιήθηκε στην Προκαταρκτική Σχεδίαση του νέου αεροσκάφους.
- Συνεργασία με Εθνικούς και Ξένους Οργανισμούς και Εταιρείες:
 - Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογίας Αεροπορίας (Κ.Ε.Τ.Α.) της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας.
Υπήρξε διαρκής συνεργασία που αποσκοπούσε στην παράλληλη οργάνωση και ανάπτυξη της υποδομής των αντιστοίχων Τμημάτων Αεροδυναμικής. Επίσης, υπήρξε στενή συνεργασία κατά την διάρκεια του σχεδιαστικού προγράμματος του

συγκεκριμένου οπλικού συστήματος της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας που αναφέρθηκε.

- Πολεμική Αεροπορία Ηνωμένων Πολιτειών (USAF), Wright-Patterson Airforce Base, Ohio, Η.Π.Α., Εταιρεία Messerschmitt-Bolkow-Blohm (MBB), Μόναχο, Γερμανία.
Στα πλαίσια της παροχής τεχνικής βοήθειας προς την Ελλάδα (Ε.Α.Β. και Κ.Ε.Τ.Α.) μέσω της υπηρεσίας AGARD του NATO, πραγματοποιήθηκαν ανά μία εκπαιδευτική επίσκεψη στους ανωτέρω οργανισμούς (με συμμετοχή στελέχους του Κ.Ε.Τ.Α.) διάρκειας δύο εβδομάδων (Η.Π.Α.: Ιούνιος 1987, Γερμανία: Μάιος 1992). Ακολούθησαν επισκέψεις μηχανικών των οργανισμών αυτών στην Ελλάδα για ολοκλήρωση της μεταφοράς τεχνογνωσίας και την καθιέρωση συνεργασίας μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών.
- Εταιρεία Alenia, Νάπολη, Ιταλία.
- Η συμμετοχή της Ε.Α.Β. στο πρόγραμμα *Advanced Amphibious Aircraft* προέβλεπε την εκτέλεση του αρχικού μέρους της εργασίας (μελέτη των θαλάσσιων επιδόσεων του νέου αεροσκάφους) στις εγκαταστάσεις της συντονίστριας εταιρείας Alenia, στην Ιταλία. Αυτό πραγματοποιήθηκε κατά τους μήνες Νοέμβριο και Δεκέμβριο του 1990. Η εργασία συνεχίστηκε στις εγκαταστάσεις της Ε.Α.Β. μέχρι την ολοκλήρωσή της, έχοντας διαρκή αλληλεπίδραση με το Τμήμα Αεροδυναμικής και Επιδόσεων της Alenia.

3.3. Εκπαιδευτικό Έργο

3.3.1. Διδασκαλία μαθημάτων

– Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας (2000-σήμερα), Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, Τμήμα Μηχανολογίας.

Αυτόνομη διδασκαλία των μαθημάτων: Μηχανική Ρευστών I (θεωρία και εργαστήριο), Μηχανική Ρευστών II (θεωρία και εργαστήριο), Αεριοστρόβιλοι και Παραγωγή Ενέργειας, Τεχνική Μηχανική I.

– Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης (1998-2003), Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, Τμήμα Οχημάτων (ως Επιστημονικός Συνεργάτης με πλήρη προσόντα).

Αυτόνομη διδασκαλία των μαθημάτων Μηχανική Ρευστών (θεωρία) και Αεροδυναμική Οχημάτων (θεωρία και εργαστήριο).

– Πανεπιστήμιο του Λονδίνου (1977-1979), Κολλέγιο Queen Mary, Τμήμα Αεροναυπηγών Μηχανικών (ως έμμισθος Μεταπτυχιακός Βοηθός).

Παράδοση φροντιστηριακών μαθημάτων σε προπτυχιακούς φοιτητές και συνδιδασκαλία εργαστηριακών ασκήσεων στα μαθήματα: Δυναμική και Κινηματική Στερεών Σωμάτων (Α' έτους), Μηχανική Ρευστών και Αεροδυναμική Αεροσκαφών (Γ' έτους).

3.3.2. Οργάνωση και ανάπτυξη εργαστηρίων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων

– Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας (2000-σήμερα), Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, Τμήμα Μηχανολογίας, Εργαστήριο Μηχανικής Ρευστών.

Αναμορφώθηκαν και εμπλουτίστηκαν με νέους υπολογισμούς και αναλύσεις δεκαέξι (16) εργαστηριακές ασκήσεις, οκτώ (8) για το μάθημα Μηχανική Ρευστών I και οκτώ (8) για το μάθημα Μηχανική Ρευστών II.

Δημιουργήθηκαν ειδικά έντυπα Τεχνικών Εκθέσεων Εργαστηριακών Ασκήσεων για συμπλήρωση από τους σπουδαστές μετά την εκτέλεση κάθε εργαστηριακής άσκησης. Οι Τεχνικές αυτές Εκθέσεις αξιολογούνται και βαθμολογούνται από τους διδάσκοντες και προσμετρούνται στο τελικό βαθμό του σχετικού μαθήματος.

Ετοιμάστηκαν διδακτικές σημειώσεις (βλ. παράγρ. 3.3.4) οι οποίες περιλαμβάνουν για κάθε εργαστηριακή άσκηση: α) περιγραφή του αντικειμένου της, β) παρουσίαση του σχετικού θεωρητικού υπόβαθρου, γ) περιγραφή της χρησιμοποιούμενης πειραματικής διάταξης, δ) οδηγίες εκτέλεσης της άσκησης και καταγραφής των πειραματικών δεδομένων, ε) οδηγίες υπολογισμού των υπό εξέταση μεγεθών, και στ) οδηγίες παρουσίασης των αποτελεσμάτων.

Δημιουργήθηκε κατάλληλο λογισμικό προσωπικού υπολογιστή για επεξεργασία πειραματικών δεδομένων ταυτόχρονα με την εκτέλεση των ασκήσεων.

Πραγματοποιείται συνεχής έλεγχος καλής λειτουργίας των υπαρχόντων πειραματικών συσκευών, διατάξεων και μετρητικών οργάνων για την εξασφάλιση εκτέλεσης επιτυχών εργαστηριακών ασκήσεων.

Υπάρχει συνεχής προσπάθεια αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού των μετρητικών οργάνων και μεθόδων καταγραφής πειραματικών δεδομένων.

– Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης (1998-2003), Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, Τμήμα Οχημάτων, Εργαστήριο Αεροδυναμικής.

Δημιουργήθηκαν σταδιακά πέντε (5) νέες εργαστηριακές ασκήσεις και παράλληλα εκπονήθηκαν οκτώ (8) εργαστηριακές πτυχιακές εργασίες (βλ. παράγρ. 3.3.3). Με τις ενέργειες αυτές, το Εργαστήριο Αεροδυναμικής εντάχθηκε (για πρώτη φορά) στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα του Τμήματος Οχημάτων.

Στα πλαίσια αυτών των δραστηριοτήτων, σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν νέες πειραματικές διατάξεις και αξιοποιήθηκαν υπάρχουσες, με τροποποιήσεις και επεκτάσεις. Μεταξύ αυτών, σχεδιάστηκε εξ αρχής και κατασκευάστηκε βάση στήριξης και αυτόματης μετακίνησης αισθητήρων ροής στον χώρο πειραμάτων της υπάρχουσας αεροσήραγγας. Κατασκευάστηκαν προς τούτο ειδικοί μηχανισμοί μετακίνησης ακριβείας οι οποίοι ενεργοποιούνταν από βηματικούς κινητήρες που ελέγχονταν από προσωπικό υπολογιστή.

– Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (1993-2003), Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Τομέας Τεχνικής Φυσικών Διεργασιών και Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής.

Για την επέκταση των δυνατοτήτων υλοποίησης πειραματικής έρευνας, σχεδιάστηκε εξ αρχής και κατασκευάστηκε αεροσήραγγα ανοικτού κυκλώματος, αναροφητικού τύπου. Οι διαστάσεις του χώρου πειραμάτων ήταν 0,5m x 0,5m x 2m, με μέγιστη ταχύτητα ροής 25m/s και επίπεδο τύρβης της τάξης του 0,4%. Η ροή προέρχονταν από αξονικό φυσητήρα με διάμετρο πτερυγίων 0,7m και ισχύ ηλεκτροκινητήρα 5,5 kW.

Στη περιοχή του χώρου πειραμάτων της αεροσήραγγας εγκαταστάθηκε βάση στήριξης αισθητήρων ροής όπου προσαρμόστηκαν μηχανισμοί μετακίνησης ακριβείας, ελεγχόμενοι από προσωπικό υπολογιστή μέσω λογισμικού που αναπτύχθηκε για τον σκοπό αυτόν.

Δημιουργήθηκε επίσης ηλεκτρονικό σύστημα δειγματοληψίας ροϊκών δεδομένων που αποτελούνταν από: α) μονάδα ανεμομέτρου τριών καναλιών (ήτοι, με δυνατότητα καταγραφής σε κάθε σημείο ενός ροϊκού πεδίου των στιγμιαίων τιμών δύο συνιστωσών ταχύτητας και της τοπικής θερμοκρασίας με την τεχνική της ανεμομετρίας θερμού και ψυχρού σύρματος), β) κάρτα δειγματοληψίας με δυνατότητα ταυτόχρονης λήψης (ψηφιοποίησης) τριών ηλεκτρονικών σημάτων με επαρκή ταχύτητα (ώστε να ήταν δυνατή η διαχείριση ηλεκτρονικών σημάτων που αποτύπωναν στιγμιαίες μεταβολές ταχύτητας και θερμοκρασίας σε τυρβώδη ροή), και γ) προσωπικό υπολογιστή για την ενεργοποίηση της κάρτας δειγματοληψίας, την μεταφορά των πειραματικών δεδομένων και αποθήκευσή τους σε ψηφιακή μορφή.

Το ανωτέρω σύστημα δειγματοληψίας συμπληρώθηκε με την ανάπτυξη εξειδικευμένου λογισμικού επεξεργασίας πειραματικών δεδομένων, βασισμένου στο γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού LabVIEW της εταιρείας National Instruments. Το λογισμικό αυτό αρχικά μετέτρεπε τα ψηφιακά σήματα που παρήγαγε η κάρτα δειγματοληψίας σε

χρονοσειρές μεταβολής φυσικών μεγεθών (ταχύτητας και θερμοκρασίας), ακολούθως υπολόγιζε διάφορα στατιστικά στοιχεία αυτών (π.χ. μέσες τιμές, μέγεθος διακυμάνσεων, φασματική κατανομή), διπλά και τριπλά γινόμενα διακυμάνσεων (π.χ. τάσεις Reynolds) και τέλος, παρείχε την δυνατότητα ανάλυσης των πειραματικών δεδομένων με τις τεχνικές του *τετραμερούς διαχωρισμού* (quadrant splitting) και των *μέσων τιμών κατά φάση* (phase averaging). Το εν λόγω λογισμικό χρησιμοποιήθηκε εκτενώς στα πλαίσια ερευνητικών εργασιών που πραγματοποιήθηκαν στο Α.Π.Θ., τα αποτελέσματα των οποίων έχουν δημοσιευθεί σε επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια (βλ. παράγρ. 4).

– Σχολή Ικάρων (1982-1984), Έδρα Προωθητικών Συστημάτων Αεροσκαφών, Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής.
Ετέθησαν σε λειτουργία νέες εργαστηριακές συσκευές και όργανα μετρήσεων. Ακολούθησε η δημιουργία και ένταξη στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα της Σχολής νέων εργαστηριακών ασκήσεων και η συγγραφή σχετικών διδακτικών σημειώσεων για τους σπουδαστές.

3.3.3. Επίβλεψη πτυχιακών εργασιών

Έχουν ολοκληρωθεί πλέον των 90 πτυχιακών εργασιών. Ενδεικτικοί τίτλοι:

- *Επιπτώσεις της εγγύτητας του εδάφους στα αεροδυναμικά και πτητικά χαρακτηριστικά εναερίων οχημάτων*, του φοιτητή Ν. Δαρδαγάνη (2020).
- *Φαινόμενα συμπίεστικότητας και η επίδρασή τους στη σχεδίαση αεροσκαφών*, του φοιτητή Α. Λαζαρίδη (2019).
- *Δομή και λειτουργία υδροηλεκτρικού σταθμού παραγωγής ενέργειας*, του φοιτητή Α. Μιχαήλ (2019).
- *Δυσλειτουργίες συστημάτων αεροπορικών αεροστροβίλων*, του φοιτητή Γ. Τσαγκαδούρα (2018).
- *Πειραματική εξέταση της ανάπτυξης οριακού στρώματος σε επίπεδη πλάκα*, του φοιτητή Τρ. Τζαλονίκου (2018).
- *Υπολογισμός αεροδυναμικών συντελεστών αεροτομής από πειραματικά δεδομένα*, του φοιτητή Α. Βασιλείου (2017).
- *Επίδραση του ανέμου σε επίγειες κατασκευές*, του φοιτητή Γ. Ταμπακάκου (2017).
- *Αεροδυναμικά και πτητικά χαρακτηριστικά συμβατικών και μη-συμβατικών αεροσκαφών*, του φοιτητή Μ. Μπουκουβάλα (2016).
- *Μετρήσεις αεροδυναμικής αντίστασης κυλίνδρου σε εγκάρσια ροή*, των φοιτητών Μ. Σακκούρ και Κ. Τσίκο (2015).
- *Μια ανασκόπηση της τεχνολογίας των πυραυλοκινητήρων: αρχή λειτουργίας, τύποι, κατασκευή και εφαρμογές*, του φοιτητή Ε. Γεωργιάδη (2015).
- *Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από την ωκεάνια ενέργεια*, του φοιτητή Α. Ρουσόπουλου (2014).
- *Πειραματική διερεύνηση των γενικών χαρακτηριστικών της ροής στην υποχηητική αεροσήραγγα του ΤΕΙ Δυτ. Μακεδονίας*, των φοιτητών Α.-Π. Ανδριώτη και Α. Μαρκεσίνη (2010).
- *Πειραματική διερεύνηση ροϊκών φαινομένων σε ανοικτούς αγωγούς*, του φοιτητή Γ. Δερμεντζή (2008).

- Πειραματικός προσδιορισμός αεροδυναμικών φορτίων σε ομοίωμα κλίμακας 1:18 του οχήματος *VW New Beattle*, των φοιτητών Δ. Κατσουγιαννόπουλου και Α. Πανταζάκη (2002).
- Πειραματική διερεύνηση μεθόδων ελάττωσης αεροδυναμικής αντίστασης ογκώδους σώματος, του φοιτητή Ν. Παπαζιάκα (2001).
- Κατασκευή αεροδυναμικού ζυγού για την μέτρηση αεροδυναμικής αντίστασης σφαίρας, του φοιτητή Π. Κορωνίδα (2000).

3.3.4. Διδακτικά συγγράμματα

- Σημειώσεις θεωρίας Αεροστροβίλων και Παραγωγής Ενέργειας (2020), Γ. Σιδερίδης, Παν. Δυτικής Μακεδονίας (στα πλαίσια του Προγράμματος Σπουδών του πρώην Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας).
- Σημειώσεις θεωρίας Μηχανικής Ρευστών I (2018), Γ. Σιδερίδης, Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας.
- Σημειώσεις θεωρίας Μηχανικής Ρευστών II (2018), Γ. Σιδερίδης, Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας.
- Εργαστηριακές Ασκήσεις Ρευστομηχανικής (2015), Γ. Σιδερίδης, Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας, Εκδότης: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Ε.Μ.Π., Αθήνα. ISBN: 978 960 603 048 2
- Ασκήσεις Εργαστηρίου Μηχανικής Ρευστών I (2007), Γ. Σιδερίδης, Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας.
- Ασκήσεις Εργαστηρίου Μηχανικής Ρευστών II (2008), Γ. Σιδερίδης, Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας.
- Ασκήσεις Θεωρίας Μηχανικής Ρευστών II (2005), Γ. Σιδερίδης, Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας.
- Σημειώσεις Εργαστηρίου Αεροδυναμικής (2001), Γ. Σιδερίδης, Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.

3.4. Διοικητικές Θέσεις

- Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία (1984-1993):
 - Προϊστάμενος του Τμήματος Αεροδυναμικής, Κατεύθυνσης και Ελέγχου κατά το διάστημα 1988-1993.
 - Μέλος (διμελούς) ελληνικής αντιπροσωπείας στο Fluid Dynamics Panel (FDP) της υπηρεσίας *Advisory Group for Aerospace Research and Development (AGARD)* του NATO (ως στέλεχος της Ε.Α.Β.).
Μέλος και Γραμματέας της Επιτροπής Προγραμμάτων Τεχνολογικής Υποστήριξης προς τις χώρες της Νότιας Πτέρυγας (Ελλάδα, Τουρκία, Πορτογαλία). Κύρια αποστολή ήταν ο συντονισμός παροχής επιστημονικής υποστήριξης από τις ανεπτυγμένες τεχνολογικά χώρες του NATO προς την Ε.Α.Β. και την Ελληνική Αεροπορία.
Συμμετοχή στις ακόλουθες συνεδριάσεις της Επιτροπής οι οποίες συνδυάζονταν με εβδομαδιαία επιστημονικά συνέδρια του FDP: Νορβηγία (Loen) 1989, Ολλανδία (Χάγη) 1989, Γαλλία (Τουλούζη) 1990, Ισπανία (Μαδρίτη) 1990, ΗΠΑ (Fort Worth) 1991, Ιταλία (Τορίνο) 1991, Καναδάς (Banff) 1992.

Σε αναγνώριση των ανωτέρω υπηρεσιών, απονεμήθηκε από την διοίκηση της AGARD τιμητική πλακέτα.

– Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας (2004-2019):

- Υπεύθυνος του Εργαστηρίου Μηχανικής Ρευστών.
- Μέλος εκλεκτορικών σωμάτων για την πλήρωση θέσεων εκπαιδευτικού προσωπικού.
- Μέλος επιτροπών παραλαβής τεχνικών έργων.

3.5. Συμμετοχή σε Επιμελητήρια, Οργανισμούς, Συλλόγους, κτλ

1984-σήμερα: Μέλος του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος. Αριθμός Μητρώου: 44081.

1985-σήμερα: Μέλος του Συλλόγου Ελλήνων Αεροναυπηγών (κλαδικού συλλόγου του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος.

4. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

Στην Παράγραφο 5 παρουσιάζονται συνοπτικές αναλύσεις των εργασιών που ακολουθούν.

4.1. Διδακτορική διατριβή

Τίτλος: "The growth of turbulence in an oscillatory flow" (*Η ανάπτυξη τύρβης σε περιοδικά παλλόμενη ροή*). Απονεμήθηκε το έτος 1982 από το Τμήμα Αεροναυπηγών Μηχανικών του Κολλεγίου Queen Mary του Πανεπιστημίου του Λονδίνου.

4.2. Δημοσιεύσεις σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά

1. Sideridou D., Sideridis G., (2016) "The Wind as a Musical Mapping Tool of the Urban Environment in the Mediterranean Area. The Example of the City of Thessaloniki, Greece", *The Sustainable Mediterranean Construction Association (SMC) Magazine*, v.3, pp.42-45
2. Sideridis G.A., Kastrinakis E.G, Nychas S.G., Rapsomanikis S. (2011) "Scalar transport from a planar source in a turbulent boundary layer", *Int. J. Heat Mass Transfer*, v.54, pp.5337-5347.
3. Davakis E., Andronopoulos S., Sideridis G.A., Kastrinakis E.G, Nychas S.G., Bartzis J.G. (2005) "Evaluation of the Lagrangian Particle Dispersion Model DIPLOT Against Data from Wind Tunnel Simulations of Quasi Two-Dimensional Turbulent Flow", *Int. J. Environment and Pollution*, v. 24, Nos. 1/2/3/4, pp. 114-126.
4. Sideridis G.A., Kastrinakis E.G, Nychas S.G. (2002) "Scalar Transport in a Quasi Two-Dimensional Turbulent Wake Interacting with a Boundary Layer", *Int. J. Heat Mass Transfer*, v.45/9, pp.1965-1982.

5. Sideridis G., Kastrinakis E., Nychas S. (2000) "Turbulence Production and Transport in Quasi Two-Dimensional Wake \ Boundary Layer Interaction". *Journal of the American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA)*, v.38/2, pp.259-265.
6. Sideridis G.A., Kastrinakis E.G, Nychas S.G. (1999) "Conditional Analysis of Turbulent Heat Transport in a Quasi Two-Dimensional Wake Interacting with a Boundary Layer", *Int. J. Heat Mass Transfer*, v.42, pp.3481-3494.
7. Sideridis G.A., Kastrinakis E.G, Nychas S.G. (1998) "Turbulent Heat Flux Measurements in a Quasi Two-Dimensional Flow and in Presence of Large-Scale Structures", *Progress in Astronautics and Aeronautics*, v.182, pp.255-269.
8. Sideridis G., Bernstein L. (1983) "A system for phase and intermittency measurements in periodically turbulent flows", *J. Phys. E: Sci. Instrum.*, v.16, pp.136-141.

4.3. Δημοσιεύσεις σε επιστημονικά βιβλία διεθνών εκδοτικών οίκων

1. Nychas S., Sideridis G., Kastrinakis E. (1996) "Momentum and heat transport in a quasi 2D flow. Turbulent wake of a cylinder interacting with a turbulent boundary layer". Τίτλος βιβλίου: *Advances in Turbulence VI*. Editors: S. Gavrilakis, L. Machiels and P.A. Monkewitz, *Kluwer Academic Publishers*, pp.153-154. ISBN 0 7923 4132 5.
2. Sideridis G., Kastrinakis E., Nychas S. (1995) "Experimental simulation of air pollutant dispersion by atmospheric motions". Τίτλος βιβλίου: *Air Pollution Engineering and Management*. Editors: H.Power, N. Moussiopoulos, C. A. Brebbia, *Computational Mechanics Publications*, v.2, pp.77-184, Boston, Southampton. ISBN 1 56252 235 3.

4.4. Δημοσιεύσεις σε πρακτικά διεθνών συνεδρίων με κριτές

1. Davakis E., Andronopoulos S., Sideridis G.A., Kastrinakis E.G, Nychas S.G., Bartzis J.G. (2004) "Heat Transport Simulations in a Quasi Two-Dimensional Wake Interacting with a Boundary Layer Using the Lagrangian Particle Dispersion Model DIPCOT". *Proc. of 9th International Conference on Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modeling for Regulatory Purposes*, pp.38-43. Garmisch-Partenkirchen, Germany.
2. Sideridis G., Kastrinakis E., Nychas S. (2001) "An Experimental Methodology for Enhancing 2-D Flow Characteristics in a 3-D Turbulent Flow". *Proc. of 6th National Congress on Mechanics*, Editors: E.C. Aifantis, A.N. Kounadis, pp.96-101. Thessaloniki, Greece.
3. Sideridis G., Kastrinakis E., Nychas S., Rapsomanikis S. (2000) "An Experimental Facility to Simulate "Greenhouse" Gases Release and Dispersion from the Black Sea". *Proc. of International Conference on Protection and Restoration of the Environment V*,

Editors: V.A. Tsihrintzis, G.P. Korfiatis, K.L. Katsifarakis, A.C. Demetrakopoulos, pp.937-944. Thassos, Greece.

4. Sideridis G., Kastrinakis E., Nychas S. (1998) "Experimental Simulation of Large-Scale Pollutant Entrainment". *Proc. of International Conference on Protection and Restoration of the Environment IV*, Editors: K. Katsifarakis, G. Korfiatis, Y. Mylopoulos and A. Demetrakopoulos, pp.381-388. Chalkidiki, Greece.
5. Sideridis G., Kastrinakis E., Nychas S. (1997) "Entrainment and Mixing in a Turbulent Wake Interacting with a Turbulent Boundary Layer: Kinetic Energy Transfer Considerations". *Proc. of EURO THERM Seminar No 55*, Editor: K.D. Papailiou. Santorini, Greece.
6. Sideridis G., Papaspyros J.N.E., Kastrinakis E., Nychas S. (1996) "Similarity of Stochastic and Spectral Characteristics of Two Simulated Environmental Flows". *Proc. Of the Third International Conference on Environmental Pollution*, Editors: A. Anagnostopoulos, P. Day and D. Nicholls, pp.98-104. Thessaloniki, Greece.
7. Sideridis G., Kastrinakis E., Nychas S. (1996) "Experimental Simulation of Atmospheric Pollutant Transport", *Proc. of International Conference on Protection and Restoration of the Environment III*, Editors: E. Diamantopoulos, G. Korfiatis, pp.294-302. Chania, Greece.

4.5. Δημοσιεύσεις σε πρακτικά εθνικών συνεδρίων με κριτές

1. Σιδερίδης Γ.Α., Γκουδούλας Θ., Τσορμπατζίδης Α., Λιακόπουλος Χ., (2010) "Πειραματική Διερεύνηση Υπερηχητικών Ροών Γύρω από Εμβυθισμένα Σώματα". *Πρακτικά 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Φαινόμενα Ροής Ρευστών» ΡΟΗ 2010*, σελ. 317-326. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
2. Παπασπύρος Γ.Ν.Α., Σιδερίδης Γ.Α., Καστρινάκης Ε.Γ., Νυχάς Σ.Γ., Καλαμποκίδης Κ.Δ., (2003) "Απλουστευμένο Μοντέλο Συμπεριφοράς Δασικών Πυρκαγιών". *Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου Χημικής Μηχανικής*, σελ. 1041-1044. Πανεπιστήμιο Πάτρας. ISBN 960-418-011-8.
3. Σιδερίδης Γ.Α., Καστρινάκης Ε.Γ., Νυχάς Σ.Γ., Ραψομανίκης Σ. (2001) "Πειραματική Προσομοίωση Διασποράς Βιογενών Αερίων Θερμοκηπίου". *Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου Χημικής Μηχανικής*, σελ.925-928. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα. ISBN 960-254-562-3.
4. Σιδερίδης Γ.Α., Καστρινάκης Ε.Γ., Νυχάς Σ.Γ. (1999) "Φασματική Προσομοίωση Οιονεί Διδιάστατης Τυρβώδους Ροής". *Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου Χημικής Μηχανικής*, σελ.791-794. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. ISBN 960-8050-00-6.

5. Σιδερίδης Γ.Α., Καστρινάκης Ε.Γ., Νυχάς Σ.Γ. (1997) "Τοπολογικά Χαρακτηριστικά του Πεδίου Ροής στην Περιοχή Αλληλεπίδρασης Ολκού Κυλίνδρου με Τυρβώδες Οριακό Στρώμα". *Πρακτικά 1ου Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου Χημικής Μηχανικής*, σελ.819-824. Πανεπιστήμιο Πάτρας.

5. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

5.1. Διδακτορική διατριβή

Τίτλος: The growth of turbulence in an oscillatory flow (*Η ανάπτυξη τύρβης σε περιοδικά παλλόμενη ροή*).

Τμήμα Αεροναυπηγών Μηχανικών του Κολλεγίου Queen Mary του Πανεπιστημίου του Λονδίνου (1982).

Μελετήθηκε πειραματικά η εμφάνιση και ανάπτυξη δομών τύρβης εντός οριακού στρώματος επίπεδης πλάκας, με περιοδικά παλλόμενη εξωτερική ροή. Χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της ανεμομετρίας θερμού σύρματος (hot-wire anemometry) για την λήψη πειραματικών δεδομένων. Σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε ψηφιακό κύκλωμα λήψης και επεξεργασίας των χρονικών σημάτων των αισθητήρων θερμού σύρματος με στόχο την συσχέτιση της ανάπτυξης της τύρβης με την περιοδικότητα της ροής. Η επεξεργασία αυτή ήταν βασισμένη στην τεχνική των μέσων τιμών κατά φάση (phase averaging).

Η ανάλυση των πειραματικών δεδομένων της εργασίας αυτής κατέδειξε ότι οι τυρβώδεις δομές εμφανίζονται μόνο σε συγκεκριμένη φάση της περιόδου μεταβολής της ροής. Η ανάπτυξη των δομών τύρβης ακολουθούσε το ίδιο χαρακτηριστικό σχήμα που αναφέρεται στην διεθνή βιβλιογραφία για διάφορους τύπους ροής, δείχνοντας έτσι ότι δεν επηρεάζεται από το μέσον και τις συνθήκες ροής.

5.2. Δημοσιεύσεις σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά

1. Sideridis G.A., Kastrinakis E.G, Nychas S.G., Rapsomanikis S. (2011) "Scalar transport from a planar source in a turbulent boundary layer", *Int. J. Heat Mass Transfer*, v.54, pp.5337-5347.

Μελετήθηκε πειραματικά σε αεροσήραγγα η διασπορά βαθμωτών μεγεθών σε τυρβώδες οριακό στρώμα. Για τον σκοπό αυτόν χρησιμοποιήθηκε θερμότητα που εκλυόταν από επίπεδη θερμική πηγή, τοποθετημένη στην επιφάνεια επίπεδης πλάκας. Μετρήθηκαν απ' ευθείας δύο συνιστώσες της τυρβώδους θερμικής ροής και μια συνιστώσα της ροής ορμής, με την τεχνική της ανεμομετρίας θερμού σύρματος. Η μέτρηση της κάθετης συνιστώσας της τυρβώδους θερμικής ροής έδωσε την δυνατότητα προσδιορισμού της δινοδιαχυτότητας της θερμότητας απ' ευθείας από πειραματικά δεδομένα. Τα πειραματικά δεδομένα αναλύθηκαν περαιτέρω με την μεθοδολογία του τετραμερούς διαχωρισμού, ώστε να μελετηθεί ο μηχανισμός μεταφοράς θερμότητας εντός του τυρβώδους οριακού στρώματος. Βρέθηκε ότι η θερμότητα μεταφέρεται κυρίως μόνο από ένα είδος βασικών ροϊκών κινήσεων, τις «εκβολές».

2. Davakis E., Andronopoulos S., Sideridis G.A., Kastrinakis E.G, Nychas S.G., Bartzis J.G. (2005) "Evaluation of the Lagrangian Particle Dispersion Model DIPCOT Against

Data from Wind Tunnel Simulations of Quasi Two-Dimensional Turbulent Flow", *Int. J. Environment and Pollution*, v. 24, Nos. 1/2/3/4, pp. 114-126.

Ελέγχθηκε η αξιοπιστία του μοντέλου διασποράς σωματιδίων DIPCOT χρησιμοποιώντας πειραματικά δεδομένα από μετρήσεις σε αεροσήραγγα. Στα πειράματα αυτά χρησιμοποιήθηκε θερμότητα ως δείκτης, η οποία εκλύεται από μια γραμμική πηγή σε μια οριζόντια διδιάστατη τυρβώδη ροή. Πραγματοποιήθηκαν προσομοιώσεις διασποράς σωματιδίων βασισμένες στην εξίσωση Langevin, και τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν ποσοτικά με πειραματικά δεδομένα. Η γενική συμπεριφορά του μοντέλου ήταν πολύ ικανοποιητική.

3. Sideridis G.A., Kastrinakis E.G, Nychas S.G. (2002) "Scalar Transport in a Quasi Two-Dimensional Turbulent Wake Interacting with a Boundary Layer", *Int. J. Heat Mass Transfer*, v.45/9, pp.1965-1982.

Η εργασία αυτή είναι επέκταση της εργασίας 5.2.5 και περιλαμβάνει μία πληρέστερη ανάλυση των πειραματικών δεδομένων του ερευνητικού προγράμματος AVICENNE. Χρησιμοποιήθηκε μία ισχυρότερη αναλυτική μεθοδολογία βασισμένη στην τεχνική των μέσων τιμών κατά φάση (phase averaging). Παρουσιάζεται και αναλύεται πολύ μεγαλύτερος αριθμός ροϊκών παραμέτρων από περισσότερες πειραματικές συνθήκες, ώστε να σχηματιστεί μία πολύ σαφέστερη εικόνα του ρόλου των περιοδικών δομών στην μεταφορά θερμότητας από το οριακό στρώμα προς τον απόρρο του κυλίνδρου.

4. Sideridis G., Kastrinakis E., Nychas S. (2000) "Turbulence Production and Transport in Quasi Two-Dimensional Wake \ Boundary Layer Interaction". *Journal of the American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA)*, v.38/2, pp.259-265.

Μελετήθηκε εκτενώς η παραγωγή και μεταφορά τυρβώδους κινητικής ενέργειας στην περιοχή αλληλεπίδρασης απόρρο κυλίνδρου με τυρβώδες οριακό στρώμα επίπεδης πλάκας. Με τον υπολογισμό ορισμένων όρων παραγωγής κινητικής ενέργειας διαπιστώθηκαν περιοχές όπου υπάρχει έντονη παραγωγή κινητικής ενέργειας (κοντά στην επιφάνεια της επίπεδης πλάκας), καθώς και κατευθύνσεις κατά τις οποίες υπάρχει έντονη μεταφορά αυτής (από το οριακό στρώμα προς τον απόρρο). Βρέθηκε επίσης, ότι οι υπάρχουσες δίνες μεγάλης κλίμακας στον απόρρο (δίνες von Kármán) κατέχουν τον σημαντικότερο ρόλο στην δημιουργία και την μεταφορά τυρβώδους κινητικής ενέργειας.

5. Sideridis G.A., Kastrinakis E.G, Nychas S.G. (1999) "Conditional Analysis of Turbulent Heat Transport in a Quasi Two-Dimensional Wake Interacting with a Boundary Layer", *Int. J. Heat Mass Transfer*, v.42, pp.3481-3494.

Στην εργασία αυτή χρησιμοποιήθηκε μια τεχνική υπολογισμού χρονικών μέσων όρων υπό συνθήκη, η τεχνική του τετραμερούς διαχωρισμού (quadrant splitting), για την μελέτη του μηχανισμού μεταφοράς θερμότητας στην περιοχή αλληλεπίδρασης απόρρο κυλίνδρου με τυρβώδες οριακό στρώμα επίπεδης πλάκας. Η θερμότητα προερχόταν από γραμμική πηγή που είχε τοποθετηθεί μέσα στο οριακό στρώμα. Μετρήθηκαν ταυτόχρονα δύο συνιστώσες της ταχύτητας και η τοπική θερμοκρασία με την τεχνική της ανεμομετρίας θερμού σύρματος. Μετά από ψηφιακή επεξεργασία, προέκυψαν δύο συνιστώσες τυρβώδους μεταφοράς θερμότητας και μία συνιστώσα τυρβώδους μεταφοράς ορμής. Βρέθηκε ότι συγκεκριμένες μόνο δομές τυρβώδους ροής, οι "εκβολές" μεταφέρουν κατά κύριο λόγο θερμότητα από το οριακό στρώμα προς τον απόρρο του κυλίνδρου.

6. Sideridis G.A., Kastrinakis E.G, Nychas S.G. (1998) "Turbulent Heat Flux Measurements in a Quasi Two-Dimensional Flow and in Presence of Large-Scale Structures", *Progress in Astronautics and Aeronautics*, v.182, pp.255-269.

Η εργασία αυτή αναφέρεται στην πειραματική διερεύνηση της μεταφοράς θερμότητας σε τυρβώδη ροή που περιέχει δομές μεγάλης κλίμακας (απόρρους κυλίνδρου σε αλληλεπίδραση με τυρβώδες οριακό στρώμα) και συμπεριφέρεται ως οιονεί διδιάστατη ροή. Μετρήθηκαν ταυτόχρονα δύο συνιστώσες της ταχύτητας και η τοπική θερμοκρασία με την τεχνική της ανεμομετρίας θερμού σύρματος. Υπολογίστηκαν μια συνιστώσα της διατμητικής τάσης Reynolds και δύο συνιστώσες της θερμικής ροής. Τα χρονικά αυτά σήματα αναλύθηκαν σύμφωνα με την τεχνική του τετραμερούς διαχωρισμού (quadrant splitting). Βρέθηκε ότι θερμές και ψυχρές μάζες ρευστού κινούνται υπό την επίδραση των δομών μεγάλης κλίμακας κατά συγκεκριμένες μόνο κατευθύνσεις.

7. Sideridis G., Bernstein L. (1983) "A system for phase and intermittency measurements in periodically turbulent flows", *J. Phys. E: Sci. Instrum.*, v.16, pp.136-141.

Περιγράφεται ένα ηλεκτρονικό σύστημα καταγραφής της θέσης στον χώρο και στον χρόνο δομών τυρβώδους ροής που εμφανίζονται σε περιοδικά παλλόμενη ροή. Η βασική λειτουργία του συστήματος είναι η δημιουργία ενός "παραθύρου" ελεγχόμενου εύρους και θέσης (φάσης) σε σχέση με την περίοδο της ροής. Όσο χρόνο το "πανάθυρο" είναι ανοικτό, η ροή καταγράφεται. Στην συνέχεια, το "πανάθυρο" μετατοπίζεται σε σχέση με την περίοδο της ροής έως ότου καλυφθεί όλο το πλάτος της περιόδου. Η τεχνική αυτή είναι γνωστή ως "τεχνική των μέσων τιμών κατά φάση" (phase averaging technique). Επιλέγοντας κατάλληλο εύρος "πανάθυρου" και αριθμό περιόδων ροής, είναι δυνατόν να προσδιοριστεί με ικανοποιητική ακρίβεια η θέση, καθώς και ορισμένα στατιστικά στοιχεία του θύλακα τυρβώδους ροής.

5.3. Δημοσιεύσεις σε έγκριτα βιβλία διεθνών εκδοτικών οίκων

1. Nychas S., Sideridis G., Kastrinakis E. (1996) "Momentum and heat transport in a quasi 2D flow. Turbulent wake of a cylinder interacting with a turbulent boundary layer". Τίτλος βιβλίου: *Advances in Turbulence VI*. Editors: S. Gavrilakis, L. Machiels and P.A. Monkewitz, *Kluwer Academic Publishers*, pp.153-154. ISBN 0 7923 4132 5.

Μελετήθηκε η μεταφορά ορμής και θερμότητας στην περιοχή αλληλεπίδρασης απόρρου κυλίνδρου και τυρβώδους οριακού στρώματος επίπεδης πλάκας. Η θερμότητα εισαγόταν στο οριακό στρώμα μέσω ενός θερμαινόμενου λεπτού σύρματος αντιστάσεως. Εγιναν ταυτόχρονες μετρήσεις δύο συνιστωσών ταχύτητας και θερμοκρασίας με την τεχνική της ανεμομετρίας θερμού σύρματος και την χρήση τριπλού αισθητηρίου. Εφαρμόστηκε η τεχνική των μέσων τιμών κατά φάση (phase averaging) στα χρονικά σήματα των μετρούμενων μεγεθών, κατά την οποία διαχωρίζεται η κίνηση του ρευστού σε περιοδική και τυχαία και προσδιορίζονται τα χαρακτηριστικά κάθε μίας. Καταδείχθηκε έτσι η επίδραση των περιοδικών δομών μεγάλης κλίμακας στην μεταφορά θερμότητας.

2. Sideridis G., Kastrinakis E., Nychas S. (1995) "Experimental simulation of air pollutant dispersion by atmospheric motions". Τίτλος βιβλίου: *Air Pollution Engineering and Management*. Editors: H.Power, N. Moussiopoulos, C. A. Brebbia, *Computational Mechanics Publications*, v.2, pp.77-184, Boston, Southampton. ISBN 1 56252 235 3.

Πραγματοποιήθηκαν ταυτόχρονες μετρήσεις της θερμοκρασίας και μιάς συνιστώσας της ταχύτητας σε πεδίο ροής που προσομοιάζει (ως προς ορισμένα στατιστικά χαρακτηριστικά) την τυρβώδη ροή που επικρατεί στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας. Η εισαγωγή θερμότητας στη ροή προσομοιάζει την απελευθέρωση και διασπορά ρυπαντών στο περιβάλλον. Παρουσιάζονται στατιστικά χαρακτηριστικά του τυρβώδους πεδίου ταχύτητας και θερμοκρασίας, από τα οποία είναι δυνατόν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για τον τρόπο διασποράς αερίων ρυπαντών στο περιβάλλον.

5.4. Δημοσιεύσεις σε πρακτικά διεθνών συνεδρίων με κριτές

1. Sideridis G., Kastrinakis E., Nychas S. (2001) "An Experimental Methodology for Enhancing 2-D Flow Characteristics in a 3-D Turbulent Flow". *Proc. of 6th National Congress on Mechanics*, Editors: E.C. Aifantis, A.N. Kounadis, pp.96-101. Thessaloniki, Greece.

Ο στόχος αυτής της πειραματικής εργασίας ήταν η ενίσχυση των διδιάστατου χαρακτήρα της περιοδικής συνιστώσας της ροής σε απόρρου κυλίνδρου. Έχει παρατηρηθεί ότι δύο παράγοντες παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο σε αυτό το θέμα: ο αριθμός Reynolds της ροής και η τραχύτητα της επιφάνειας του κυλίνδρου. Τα κριτήρια που επιλέγησαν για την αποτίμηση του διδιάστατου χαρακτήρα της ροής ήταν η κατανομή της φασματικής πυκνότητας της ταχύτητας στην δευτέρα δύναμη και ο όρος κινητικής ενέργειας της περιοδικής ροής $\overline{q_c^2}$ ($= \overline{u_c^2} + \overline{v_c^2}$), όπου u_c και v_c είναι οι συνεισφορές της περιοδικής ροής στην οριζόντια και την κατακόρυφη συνιστώσα της ταχύτητας, αντίστοιχα). Με τιμή του αριθμού Reynolds περίπου 2000 και με τραχεία επιφάνεια του κυλίνδρου, η κατανομή της φασματικής πυκνότητας της ταχύτητας εμφάνιζε κλίση περίπου -3, η οποία είναι η θεωρητική τιμή για εντελώς διδιάστατη ροή. Επιπλέον, σε αυτές τις συνθήκες, ο όρος $\overline{q_c^2}$ ήταν σημαντικά αυξημένος.

2. Davakis E., Andronopoulos S., Sideridis G.A., Kastrinakis E.G, Nychas S.G., Bartzis J.G. (2004) "Heat Transport Simulations in a Quasi Two-Dimensional Wake Interacting with a Boundary Layer Using the Lagrangian Particle Dispersion Model DIPCOT". *Proc. of 9th International Conference on Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modeling for Regulatory Purposes*, pp.38-43. Garmisch-Partenkirchen, Germany.

Χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο διασποράς σωματιδίων DIPCOT για προσομοιώσεις μεταφοράς θερμότητας, βασισμένων στις πειραματικές συνθήκες μετρήσεων σε αεροσήραγγα. Στα πειράματα αυτά, απόρρους κυλίνδρου με οιονεί διδιάστατη συμπεριφορά αλληλεπιδρούσε με τυρβώδες οριακό στρώμα επίπεδης πλάκας. Θερμότητα εκλύονταν από γραμμική πηγή εντός του οριακού στρώματος. Πραγματοποιήθηκαν προσομοιώσεις διάχυσης της θερμότητας και υπολογίστηκε η αύξηση της θερμοκρασίας στο ροϊκό πεδίο. Τα υπολογιστικά αυτά αποτελέσματα συγκρίθηκαν ποιοτικά και στατιστικά με αντίστοιχα πειραματικά. Βρέθηκε ικανοποιητική συμφωνία μεταξύ των, ειδικά εντός του οριακού στρώματος.

3. Sideridis G., Kastrinakis E., Nychas S. (2000) "An Experimental Facility to Simulate "Greenhouse" Gases Release and Dispersion from the Black Sea". *Proc. of International*

Conference on Protection and Restoration of the Environment V, Editors: V.A. Tsihrintzis, G.P. Korfiatis, K.L. Katsifarakis, A.C. Demetrakopoulos, pp.937-944. Thassos, Greece.

Παρουσιάζονται αποτελέσματα προσομοίωσης της έκλυσης από την Μαύρη Θάλασσα και διασποράς στην ατμόσφαιρα βιογενών αερίων (κυρίως μεθανίου) που πραγματοποιήθηκαν σε αεροσήραγγα. Η πειραματική διάταξη αποτελείτο από μια επιμήκη επίπεδη πλάκα στην οποία είχε εμφυτευθεί ηλεκτρικό θερμαντικό στοιχείο σχήματος κυκλικής στεφάνης. Η έκλυση θερμότητας από αυτό προσομοίαζε την διασπορά του μεθανίου διαμέσου του ατμοσφαιρικού οριακού στρώματος. Πραγματοποιήθηκαν ταυτόχρονες μετρήσεις δύο συνιστωσών της ταχύτητας και της τοπικής θερμοκρασίας με την τεχνική της ανεμομετρίας θερμού σύρματος. Υπολογίστηκαν απ' ευθείας από τα πειραματικά δεδομένα δύο συνιστώσες της τυρβώδους θερμικής ροής και στην συνέχεια, η δινοδιαχυτότητα θερμότητας στην κατακόρυφη διεύθυνση. Τα αποτελέσματα αυτά χρησιμοποιήθηκαν στην εκτίμηση της έκλυσης μεθανίου ανά μονάδα χρόνου και επιφανείας. Έγινε σύγκριση με μετρήσεις πεδίου. Κοντά στην θερμική πηγή, η μεταφορά θερμότητας είχε έντονο τρισδιάστατο χαρακτήρα, ενώ μακριά από αυτήν υπήρχαν σαφείς ενδείξεις για ομοιογένεια κατά την οριζόντιο κατεύθυνση, κάθετα προς την κύρια ροή.

4. Sideridis G., Kastrinakis E., Nychas S. (1998) "Experimental Simulation of Large-Scale Pollutant Entrainment". *Proc. of International Conference on Protection and Restoration of the Environment IV*, Editors: K. Katsifarakis, G. Korfiatis, Y. Mylopoulos and A. Demetrakopoulos, pp.381-388. Chalkidiki, Greece.

Εξετάστηκε πειραματικά ο συμπαρασυρμός και εγκλωβισμός αερίων ρυπαντών από ατμοσφαιρικές δομές μεγάλης κλίμακας. Πραγματοποιήθηκε μια απλουστευμένη προσομοίωση του φαινομένου αυτού σε αεροσήραγγα. Χρησιμοποιήθηκαν δίνες von Karman στον ρόλο των ατμοσφαιρικών δομών και θερμότητα, στη θέση των ρυπαντών. Μετρήθηκαν ταυτόχρονα δύο συνιστώσες ταχύτητας και η τοπική θερμοκρασία, με την τεχνική της ανεμομετρίας θερμού και ψυχρού σύρματος. Τα πειραματικά δεδομένα που προέκυψαν, αναλύθηκαν με την τεχνική των μέσων τιμών κατά φάση (phase averaging). Βρέθηκε ότι η θερμότητα εισέρχεται στις δομές μεγάλης κλίμακας από συγκεκριμένη κατεύθυνση, υπό την επίδραση δευτερογενούς στροβιλοειδούς κινήσεως. Ακολουθεί διάχυση της θερμότητας στο εσωτερικό της κάθε δομής.

5. Sideridis G., Kastrinakis E., Nychas S. (1997) "Entrainment and Mixing in a Turbulent Wake Interacting with a Turbulent Boundary Layer: Kinetic Energy Transfer Considerations". *Proc. of EURO THERM Seminar No 55*, Editor: K.D. Papailiou. Santorini, Greece.

Προσδιορίστηκαν πειραματικά οι κατανομές των χρονικά μέσων τιμών παραγωγής και μεταφοράς κινητικής ενέργειας, εγκάρσια σε απόρρου κυλίνδρου. Ο κύλινδρος ήταν τοποθετημένος σε ελεύθερη ροή κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αλληλεπιδρά από τη μια πλευρά με οριακό στρώμα επίπεδης πλάκας. Οι συνθήκες που επικρατούσαν σε κάθε μια από τις δύο διεπιφάνειες του απόρρου (με την ελεύθερη ροή από την μια πλευρά και το οριακό στρώμα από την άλλη) συγκρίθηκαν μεταξύ τους και συσχετίστηκαν με διεργασίες παρασυρμού και ανάμειξης. Η παρούσα εργασία παρέχει ένα ποιοτικό απολογισμό των φαινομένων που λαμβάνουν χώρα στις αυτές τις δύο διεπιφάνειες του απόρρου που προαναφέρθηκαν, με αναφορά στη μεταφορά τυρβώδους κινητικής ενέργειας.

6. Sideridis G., Papaspyros J.N.E., Kastrinakis E., Nychas S. (1996) "Similarity of Stochastic and Spectral Characteristics of Two Simulated Environmental Flows". *Proc. Of the Third International Conference on Environmental Pollution*, Editors: A. Anagnostopoulos, P. Day and D. Nicholls, pp.98-104. Thessaloniki, Greece

Παρουσιάζονται μερικά κοινά χαρακτηριστικά δύο εντελώς διαφορετικών περιπτώσεων διασποράς αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα. Στην πρώτη περίπτωση, οι ρύποι εκλύονται με τα χαρακτηριστικά ανωστικής φλέβας (jet) καθέτου προς την κύρια ροή. Στην δεύτερη περίπτωση, οι ρύποι έχουν χαρακτηριστικά βαθμωτού μεγέθους (δηλαδή, δεν επηρεάζουν την ροή). Και οι δύο περιπτώσεις διερευνήθηκαν σε αεροσήραγγα με προσομοίωση των αερίων ρύπων με θερμότητα. Η εξέταση των πειραματικών δεδομένων κατέδειξε ότι και στις δύο ροές υπάρχουν περιοχές όπου αφενός οι κατανομές συγκέντρωσης (δηλαδή θερμοκρασίας) παρουσιάζουν έντονη ασυμμετρία, αφετέρου τα φάσματα συχνοτήτων των διακυμάνσεων της ταχύτητας παρουσιάζουν περιοχές με κλίση διαφορετική από $-5/3$ που χαρακτηρίζει την πλήρως ανεπτυγμένη τυρβώδη ροή.

7. Sideridis G., Kastrinakis E., Nychas S. (1996) "Experimental Simulation of Atmospheric Pollutant Transport", *Proc. of International Conference on Protection and Restoration of the Environment III*, Editors: E. Diamantopoulos, G. Korfiatis, pp.294-302. Chania, Greece.

Προσομοιώθηκε σε αεροσήραγγα η διασπορά αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα και μελετήθηκε ο μηχανισμός μεταφοράς τους. Δημιουργήθηκε μια τυρβώδης ροή με τα εξής χαρακτηριστικά που συναντώνται σε ατμοσφαιρικές ροές μεγάλου ύψους: συμπεριφορά οιονεί διδιάστατης ροής και παρουσία συνεκτικών δομών μεγάλης κλίμακας. Οι αέριοι ρύποι προσομοιώθηκαν με θερμότητα, καθώς οι αριθμοί Schmidt και Prandtl για τα αέρια είναι και οι δύο περίπου ίσοι με την μονάδα. Σε κάθε σημείο μέτρησης καταγράφηκαν ταυτόχρονα στιγμιαίες τιμές της θερμοκρασίας και δύο συνιστωσών της ταχύτητας με την τεχνική της ανεμομετρίας θερμού και ψυχρού σύρματος. Τα αποτελέσματα αξιολογήθηκαν σε συνάρτηση με την παρουσία των συνεκτικών δομών της ροής, ώστε να προσδιοριστεί ο ρόλος τους στο μηχανισμό μεταφοράς.

5.5. Δημοσιεύσεις σε πρακτικά εθνικών συνεδρίων με κριτές

1. Σιδερίδης Γ.Α., Γκουδούλας Θ., Τσορμπατζίδης Α., Λιακόπουλος Χ., (2010) "Πειραματική Διερεύνηση Υπερηχητικών Ροών Γύρω από Εμβυθισμένα Σώματα". *Πρακτικά 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Φαινόμενα Ροής Ρευστών» ΡΟΗ 2010*, σελ. 317-326. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Στην παρούσα ανακοίνωση περιγράφονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά και οι πειραματικές δυνατότητες της αεροσήραγγας υψηλών ταχυτήτων που διαθέτει το Εργαστήριο Μηχανικής Ρευστών του Τμήματος Μηχανολογίας του Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας. Παρουσιάζονται παραδείγματα πειραματικής διερεύνησης και ανάλυσης του πεδίου υπερηχητικής ροής γύρω από συγκεκριμένα σώματα. Η ομάδα πειραμάτων που εκτελέστηκε κατέδειξε την πολύ ικανοποιητική ποιότητα και αξιοπιστία της παραγόμενης υπερηχητικής ροής, του συστήματος οπτικοποίησης και καταγραφής του ροϊκού πεδίου με την τεχνική Schlieren, καθώς και τις υφιστάμενες δυνατότητες περαιτέρω ανάλυσης του πεδίου ροής.

2. Παπασπύρος Γ.Ν.Α., Σιδερίδης Γ.Α., Καστρινάκης Ε.Γ., Νυχάς Σ.Γ., Καλαμποκίδης Κ.Δ., (2003) "Απλουστευμένο Μοντέλο Συμπεριφοράς Δασικών Πυρκαγιών". *Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου Χημικής Μηχανικής*, σελ. 1041-1044. Πανεπιστήμιο Πάτρας. ISBN 960-418-011-8.

Παρουσιάζεται ένα απλό μοντέλο δασικών πυρκαγιών με φυσική βάση, το οποίο απαιτεί ελάχιστη πληροφορία και έχει εφαρμογή σε διάφορα είδη βλάστησης. Το προτεινόμενο μοντέλο προσφέρει άμεση εκτίμηση των παραμέτρων των πυρκαγιών, τόσο της στερεάς όσο και της αέριας φάσης. Οι προβλέψεις του μοντέλου συγκρίνονται με πειραματικές μετρήσεις της βιβλιογραφίας με ικανοποιητικά αποτελέσματα.

3. Σιδερίδης Γ.Α., Καστρινάκης Ε.Γ., Νυχάς Σ.Γ., Ραψομανίκης Σ. (2001) "Πειραματική Προσομοίωση Διασποράς Βιογενών Αερίων Θερμοκηπίου". *Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου Χημικής Μηχανικής*, σελ.925-928. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα. ISBN 960-254-562-3.

Προσομοιώθηκε σε αεροσήραγγα η έκλυση και διασπορά στην ατμόσφαιρα βιογενών αερίων (κυρίως μεθανίου) από την Μαύρη Θάλασσα. Το μεθάνιο αντικαταστάθηκε στα πειράματα από θερμότητα, καθότι η διαχυτότητα θερμότητας στα αέρια είναι συγκρίσιμη με την διαχυτότητα μάζας. Σε κάθε σημείο μέτρησης καταγράφηκαν (με την τεχνική της ανεμομετρίας θερμού και ψυχρού σύρματος) ταυτόχρονα στιγμιαίες τιμές της θερμοκρασίας και δύο συνιστωσών της ταχύτητας. Από τα πειραματικά δεδομένα υπολογίστηκαν κατανομές βασικών μεγεθών που περιγράφουν το παρόν σύνθετο πεδίο ροής και επίσης, υπολογίστηκαν οι δινοδιαχυτότητες ορμής και θερμότητας, οι οποίες συγκρίθηκαν με τις αντίστοιχες μοριακές διαχυτότητες.

4. Σιδερίδης Γ.Α., Καστρινάκης Ε.Γ., Νυχάς Σ.Γ. (1999) "Φασματική Προσομοίωση Οιονεί Διδιάστατης Τυρβώδους Ροής". *Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου Χημικής Μηχανικής*, σελ.791-794. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. ISBN 960-8050-00-6.

Στην εργασία αυτή εξετάστηκε πειραματικά η δυνατότητα ανάπτυξης διδιάστατων χαρακτηριστικών σε μια ουσιαστικά τριδιάστατη ροή ώστε αυτή να συμπεριφέρεται σαν οιονεί διδιάστατη ροή. Η ροή που εξετάστηκε ήταν ο απόρρους κυλίνδρου, όπου καταγράφηκαν στιγμιαίες τιμές ταχύτητας με την τεχνική της ανεμομετρίας θερμού σύρματος. Βρέθηκε ότι οι παράμετροι που κυρίως επηρεάζουν την ανάπτυξη οιονεί διδιάστατης συμπεριφοράς είναι ο αριθμός Reynolds και η τραχύτητα της επιφάνειας του κυλίνδρου. Πιθανή αιτία αυτής της συμπεριφοράς είναι η αποδυνάμωση των διαμηκών ελικοειδών δομών στον ολκό, με αποτέλεσμα την επικράτηση των εγκαρσίων δομών, οι οποίες έχουν σαφή διδιάστατο χαρακτήρα.

5. Σιδερίδης Γ.Α., Καστρινάκης Ε.Γ., Νυχάς Σ.Γ. (1997) "Τοπολογικά Χαρακτηριστικά του Πεδίου Ροής στην Περιοχή Αλληλεπίδρασης Ολκού Κυλίνδρου με Τυρβώδες Οριακό Στρώμα". *Πρακτικά 1ου Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου Χημικής Μηχανικής*, σελ.819-824. Πανεπιστήμιο Πάτρας..

Στην εργασία αυτή περιγράφεται εκτενώς η περιοδική ροή στην περιοχή αλληλεπίδρασης απόρρου κυλίνδρου και τυρβώδους οριακού στρώματος, όπως προέκυψε από την ανάλυση πειραματικών δεδομένων με την τεχνική των μέσων τιμών κατά φάση (phase averaging). Προσδιορίζονται τα κύρια μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοδικής ροής και

διερευνάται η επίδραση του οριακού στρώματος στην εξέλιξή τους. Σχολιάζονται επίσης φαινόμενα συμπαρασυρμού και ανάμιξης μεταξύ των δύο ροών, καθόσον αυτά τα φαινόμενα σχετίζονται άμεσα με την περιοδική κίνηση.

6. ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

Στη διεθνή βάση βιβλιογραφικών δεδομένων Google Scholar είναι καταχωρημένες 16 συνολικά ετεροαναφορές

7. ΑΛΛΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

7.1. Εσωτερικές Τεχνικές Εκθέσεις

– Πανεπιστήμιο του Λονδίνου, Κολλέγιο Queen Mary.

1. G. Sideridis and L. Bernstein, (1982) "A conditional-sampling system for phase measurements in oscillatory flows", QMC EP-1043.

Περιγράφεται ένα ηλεκτρονικό σύστημα δειγματοληψίας το οποίο σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε για τη διεξαγωγή των εργαστηριακών μετρήσεων που απαιτούνταν για τη διδακτορική διατριβή.

2. G. Sideridis and L. Bernstein, (1982) "The growth of turbulence in a periodic flow", QMC EP-1048.

Αποτελεί περίληψη της διδακτορικής διατριβής, όπου παρουσιάζονται συνοπτικά η πειραματική μεθοδολογία που ακολουθήθηκε και τα κυριότερα πειραματικά αποτελέσματα που βρέθηκαν.

– Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία.

1. Γ. Σιδερίδης, Επόπτης Έρευνας και Ανάπτυξης (1988) "Πρόγραμμα Η/Υ για την παραγωγή Πινάκων Βολής βαλλιστικών βομβών - Περιγραφή λειτουργίας και οδηγίες χρήσεως", ΑΕΡΟ-ΤΕ-8801 (16 σελίδες, διαβαθμισμένο έγγραφο).

2. Γ. Σιδερίδης, Επόπτης Έρευνας και Ανάπτυξης (1988) "Πρόγραμμα Η/Υ για τον υπολογισμό βαλλιστικής τροχιάς μη-κατευθυνομένων βλημάτων - Περιγραφή λειτουργίας και οδηγίες χρήσεως", ΑΕΡΟ-ΤΕ-8802 (23 σελίδες, διαβαθμισμένο έγγραφο).

3. Γ. Σιδερίδης, Επόπτης Έρευνας και Ανάπτυξης (1988) "Πρόγραμμα Η/Υ για τον υπολογισμό τροχιάς κατευθυνομένου οπλικού συστήματος - Περιγραφή λειτουργίας και οδηγίες χρήσεως", ΑΕΡΟ-ΤΕ-8803 (49 σελίδες, διαβαθμισμένο έγγραφο).

Οι ανωτέρω Τεχνικές Εκθέσεις αναφέρονται σε μία ομάδα προγραμμάτων ηλεκτρονικού υπολογιστή που αναπτύχθηκαν για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων αναγκών σχεδιαστικών προγραμμάτων της Εταιρείας. Σε κάθε Έκθεση παρουσιάζονται η μέθοδος υπολογισμού που εφαρμόστηκε, η δομή και λειτουργία του αντίστοιχου προγράμματος, καθώς και ένα παράδειγμα πλήρους εφαρμογής του σε υπάρχον οπλικό σύστημα.

4. Γ. Σιδερίδης, Επόπτης Έρευνας και Ανάπτυξης (1988) "Πρόγραμμα Η/Υ υπολογισμού αεροδυναμικών φορτίων σε αεροσκάφη συμβατικής σχεδίασης σε υποηχητικές ταχύτητες - Περιγραφή λειτουργίας και οδηγίες χρήσεως", ΑΕΡΟ-ΤΕ-8804 (18 σελίδες).

Πρόκειται για ένα πρόγραμμα ηλεκτρονικού υπολογιστή το οποίο χρησιμοποιεί μία απλή μέθοδο panel για τον προσδιορισμό της κατανομής αεροδυναμικών φορτίων στα κύρια μέρη αεροσκάφους (πτέρυγα, άτρακτο, ουραία πτέρυγα), σε διάφορες διαμορφώσεις. Κύριο χαρακτηριστικό του προγράμματος είναι η ευχρηστία του λόγω των περιορισμένων απαιτήσεων σε υπολογιστική ισχύ, σε συνδυασμό με την ικανοποιητική αξιοπιστία του.

5. G. Sideridis, Lead Engineer, Research and Development (1993) "*Advanced Amphibious Aircraft - Computer software for the prediction of the water performance. Technical Report / User's Manual*" (41 σελίδες).

Παρουσιάζεται μία ομάδα τριών προγραμμάτων ηλεκτρονικού υπολογιστή τα οποία αναφέρονται στην πρόβλεψη της συμπεριφοράς ενός νέου αμφιβίου-πυροσβεστικού αεροσκάφους κατά τις φάσεις της προσθαλάσωσης, αποθαλάσωσης και πλήρωσης δεξαμενών νερού εν πτήση. Τα προγράμματα αυτά αναπτύχθηκαν στην Εταιρεία στα πλαίσια της συμμετοχής της στο πρόγραμμα *Advanced Amphibious Aircraft (AAA)*, όπως προαναφέρθηκε στην παράγραφο 3.2. Ο τελικός σκοπός τους ήταν ο προσδιορισμός των απαιτούμενων στοιχείων για το Εγχειρίδιο Πτήσης του νέου αεροσκάφους (π.χ. ταχύτητα προσέγγισης για προσθαλάσωση, γωνία καθόδου, ταχύτητα πτήσης κατά την συλλογή νερού, απαιτούμενη ώση κινητήρα, κτλ). Στην Τεχνική Έκθεση παρουσιάζονται οι μέθοδοι υπολογισμού που χρησιμοποιήθηκαν και η δομή και λειτουργία κάθε προγράμματος.

Όλα τα προγράμματα H/Y που αναφέρονται ανωτέρω αναπτύχθηκαν στην γλώσσα προγραμματισμού Fortran και εγκαταστάθηκαν σε υπολογιστή MicroVAX με λειτουργικό σύστημα VMS.

7.2. Ενημερωτικά τεχνικά άρθρα

1. Γ. Σιδερίδης, "Η ανάπτυξη τυρβώδους ροής σε ρευστό που κινείται με περιοδική ταχύτητα", *Δελτίο Αεροναυπηγών Μηχανικών*, Τεύχος 1, σελ. 20-25, Ιαν.-Μαρ. 1986.

Παρουσιάζεται μία γενική επισκόπηση της ερευνητικής εργασίας που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της διδακτορικής διατριβής.

2. Γ. Σιδερίδης, "Αεροδυναμική σχεδίαση κατευθυνομένων βλημάτων", *Δελτίο Αεροναυπηγών Μηχανικών*, Τεύχος 17, σελ. 18-24, Ιαν.-Μαρ. 1994.

Γίνεται μία ανασκόπηση των διαδικασιών που ακολουθούνται κατά την αεροδυναμική σχεδίαση κατευθυνομένων βλημάτων. Αρχικά παρουσιάζονται οι δυνατότητες στην επιλογή της μορφής του βλήματος σύμφωνα με τις απαιτήσεις της αποστολής του. Στην συνέχεια περιγράφεται η διαδικασία προσδιορισμού των αεροδυναμικών χαρακτηριστικών και ακολουθεί αναφορά στην τελευταία φάση της αεροδυναμικής σχεδίασης η οποία περιλαμβάνει δοκιμές σε αεροσήραγγα και πτητικές δοκιμές πρωτοτύπων.

8. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

1. AVICENNE – AVI-CT92-0017

Τίτλος: *A Complex Investigation and Prediction of Atmospheric Pollution Transfer in the Mediterranean Area.*

Διάρκεια: 3 έτη (1993-1996), Χρηματοδότηση: Ευρωπαϊκή Ένωση.

Συμμετέχοντες οργανισμοί:

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Χημικών Μηχανικών

Ben-Gurion University of the Negev (Ισραήλ)

Higher Technical Institute of Nicosia (Κύπρος)

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Στ. Νυχάς, Καθηγητής, Α.Π.Θ., Τμήμα Χημικών Μηχανικών.

Πραγματοποιήθηκε στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο προσομοίωση σε αεροσήραγγα της διασποράς αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα. Σκοπός αυτής της εργασίας ήταν η διερεύνηση του μηχανισμού εγκλωβισμού των ρύπων σε συνεκτικές δομές μεγάλης κλίμακας της ατμοσφαιρικής ροής.

Η μεταφορά των αερίων ρύπων προσομοιώθηκε με μεταφορά θερμότητας, καθόσον οι διαχυτότητες μάζας και θερμότητας στα αέρια είναι της ίδιας τάξης μεγέθους. Τα κύρια κριτήρια για την προσομοίωση της ατμοσφαιρικής ροής στην αεροσήραγγα ήταν η ύπαρξη συνεκτικών δομών μεγάλης κλίμακας και η φασματική ομοιότητα των διακυμάνσεων της ταχύτητας. (Η ατμοσφαιρική τυρβώδης ροή έχει ένα οιονεί διδιάστατο χαρακτήρα ο οποίος προσδίδει στο φάσμα συχνοτήτων ταχύτητας κλίση με τιμή περίπου -3. Μια τέτοια φασματική συμπεριφορά προκλήθηκε και στην ροή στην αεροσήραγγα). Το ατμοσφαιρικό οριακό στρώμα προσομοιώθηκε με οριακό στρώμα επίπεδης πλάκας. Οι δομές μεγάλης κλίμακας δημιουργήθηκαν με την τοποθέτηση ενός κυλίνδρου παράλληλα προς την πλάκα. Ως πηγή θερμότητας χρησιμοποιήθηκε ένα πολύ λεπτό σύρμα Cr-Ni στο οποίο διοχετεύοταν ηλεκτρικό ρεύμα.

Πραγματοποιήθηκαν ταυτόχρονες μετρήσεις δύο συνιστωσών της ταχύτητας και της τοπικής θερμοκρασίας με την τεχνική της ανεμομετρίας θερμού και ψυχρού σύρματος και την χρήση ενός ειδικά κατασκευασμένου τριπλού αισθητηρίου. Ακολούθησε ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση των πειραματικών δεδομένων με την χρήση ειδικά αναπτυγμένου λογισμικού. Αποτελέσματα που παράγονταν με την πρόοδο της ανάλυσης των πειραματικών δεδομένων, παρουσιάστηκαν σε διεθνή και εθνικά συνέδρια και δημοσιεύθηκαν σε επιστημονικά περιοδικά.

2. EFAISTOS – ENV4-CT96-0299

Τίτλος: *Experiments and Simulation for Improvement and Validation of Behaviour Models of Forest Fires.*

Διάρκεια: 2 έτη (1996-1998), Χρηματοδότηση: Ευρωπαϊκή Ένωση.

Συμμετέχοντες οργανισμοί:

INRA, ARMINES, IUSTI, AENDC, UNSA (Γαλλία)

TNO (Ολλανδία)

DIFT (Δανία)

IST (Πορτογαλία)

INIA (Ισπανία)

Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας (Ελλάδα)

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Κ. Καλαμποκίδης, Επιστημονικός Συνεργάτης, ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.

Πραγματοποιήθηκαν πειράματα καύσης διαφόρων ειδών μεσογειακής πεύκης σε υπαίθριο χώρο, υπό φυσικές συνθήκες. Δημιουργήθηκε μέτωπο φωτιάς στο ένα άκρο του χώρου καύσης και στη συνέχεια, το μέτωπο αυτό αφέθηκε να προχωρήσει μέχρι το άλλο άκρο του χώρου καύσης, παράγοντας ένα ισχυρό πεδίο θερμών ανοδικών ρευμάτων. Μετρήθηκαν με θερμοζεύγη οι θερμοκρασίες σε διάφορα ύψη από την βάση της φωτιάς και σε διάφορες αποστάσεις από το μέτωπο της φωτιάς. Χρησιμοποιήθηκε ένα ειδικά σχεδιασμένο κινητό ικρίωμα επί του οποίου ήταν τοποθετημένα 16 θερμοζεύγη, κατάλληλα διατεταγμένα. Μετά την διέλευση του μετώπου της φωτιάς από το ικρίωμα, αυτό μετακινούνταν μπροστά από το μέτωπο, ώστε να καταγράψει πάλι την διέλευσή του. Η διαδικασία επαναλαμβανόταν ώσπου να καλυφθεί όλο το μήκος του χώρου καύσης. Οι ενδείξεις των θερμοζευγών καταγράφονταν συνεχώς από σύστημα δειγματοληψίας και

αποθήκευσης δεδομένων, ελεγχόμενο από προσωπικό υπολογιστή. Στη συνέχεια, τα πειραματικά δεδομένα αναλύθηκαν με την χρήση κατάλληλου λογισμικού.

3. INCO-COPERNICUS – IC15CT960107

Τίτλος: *Biogenic Gases Exchange in the Black Sea*

Διάρκεια: 2 έτη (1998-2000), Χρηματοδότηση: Ευρωπαϊκή Ένωση.

Συμμετέχοντες οργανισμοί:

Max Planck Institute for Chemistry (Γερμανία) / Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης,
Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος.

Institute of Microbiology, Russian Academy of Sciences (Ρωσία).

Institute of Biology of the Southern Seas, Academy of Sciences of Ukraine (Ουκρανία).

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Χημικών Μηχανικών.

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Στ. Νυχάς, Καθηγητής, Α.Π.Θ., Τμήμα Χημικών Μηχανικών.

Αυτό το ερευνητικό πρόγραμμα σχετίζεται με την μελέτη της έκλυσης και διασποράς στην ατμόσφαιρα μεγάλων ποσοτήτων βιογενών αερίων από την Μαύρη Θάλασσα. Το κύριο συστατικό των εκλυόμενων αερίων είναι μεθάνιο, γεγονός το οποίο έχει ιδιαίτερη σημασία, καθώς το μεθάνιο συμβάλλει ουσιαστικά στην ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο ανέλαβε την διερεύνηση της έκλυσης και διασποράς του μεθανίου στην ατμόσφαιρα, μέσω προσομοίωσης του φαινομένου σε αεροσήραγγα. Η έκλυση μεθανίου προσομοιώθηκε με έκλυση θερμότητας, λόγω της ομοιότητας των διαχυτοτήτων μάζας και θερμότητας στα αέρια. Χρησιμοποιήθηκε η μετρητική τεχνική της ανεμομετρίας θερμού και ψυχρού σύρματος, με ειδικά κατασκευασμένο τριπλό αισθητήριο για την ταυτόχρονη μέτρηση σε κάθε σημείο του ροϊκού πεδίου δύο συνιστωσών της τοπικής ταχύτητας και της τοπικής θερμοκρασίας. Τα πειραματικά δεδομένα αναλύθηκαν από λογισμικό που αναπτύχθηκε ειδικά για αυτό τον σκοπό.

4. EUROPEAN SPACE AGENCY – 18354/04/NL/PA

Τίτλος: *In-Vivo Embolic Detector, Phase I.*

Διάρκεια: 1 έτος (2004-2005), Χρηματοδότηση: Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος.

Φορέας υλοποίησης: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Χημείας.

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Θ. Καραπάντσιος, Λέκτορας, Α.Π.Θ., Τμήμα Χημείας.

Το αντικείμενο αυτού του προγράμματος ήταν η ανάπτυξη καινοτόμου μεθόδου ανίχνευσης και χαρακτηρισμού φουσαλίδων στο ανθρώπινο αίμα. Η ύπαρξη φουσαλίδων στην κυκλοφορία του αίματος είναι προάγγελος της λεγόμενης νόσου των δυτών με συμπτώματα από ήπιους πόνους στις αρθρώσεις, μέχρι πλήρη νευρολογική ανεπάρκεια ή ακόμη και θάνατο. Αυτή η νόσος μπορεί να εμφανιστεί σε κάθε περίπτωση απότομης μείωσης της πίεσης του περιβάλλοντος χώρου, όπως κατά την γρήγορη ανάδυση δυτών ή κατά την διάρκεια διαστημικών περιπάτων.

Το Τμήμα Χημείας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου ανέλαβε την κατασκευή κατάλληλης πειραματικής διάταξης για την προσομοίωση της ροής του αίματος στον ανθρώπινο οργανισμό. Η διάταξη αυτή είχε τη δυνατότητα εισαγωγής στη ροή φουσαλίδων με διαστάσεις και ποσότητες παρόμοιες με αυτές που εμφανίζονται στη νόσο των δυτών. Ακολούθησε ανάπτυξη ηλεκτρικής μεθόδου ανίχνευσης και χαρακτηρισμού αυτών των φουσαλίδων.

5. ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ ΙΙ – Ενίσχυση Ερευνητικών Ομάδων του ΤΕΙ Δυτ. Μακεδονίας.

Τίτλος: *Αριθμητικά Πειράματα Στρωτής και Τυρβώδους Ροής Νευτωνικών Ρευστών.*

Διάρκεια: 2 έτη (2005 και 2007), Χρηματοδότηση: ΕΠΕΑΕΚ – Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης.

Φορέας υλοποίησης: Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας.

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Ν. Μαλαματάρης, Καθηγητής, Τ.Ε.Ι. Δυτ. Μακεδονίας.

Στα πλαίσια του προγράμματος αυτού εκτελέστηκε ομάδα αριθμητικών πειραμάτων για την μελέτη ροϊκών φαινομένων σε στρωτή και τυρβώδη ροή. Τα αριθμητικά πειράματα συνίσταντο στην επίλυση των μη-γραμμικών εξισώσεων Navier-Stokes που διέπουν τις υπό έρευνα ροές, με χρήση της μεθόδου των Πεπερασμένων Στοιχείων. Το πρόγραμμα ολοκληρώθηκε με σύγκριση των αριθμητικών αποτελεσμάτων με αντίστοιχα πειραματικά αποτελέσματα.

6. INTERREG IIIC – SMART.

Τίτλος: *Use of Solar Energy to Increase the Thermal Content of Lignite – Water Slurries.*

Διάρκεια: 1 έτος (2007), Χρηματοδότηση: Ευρωπαϊκή Ένωση.

Φορέας υλοποίησης: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Εφαρμογών Στερεών Καυσίμων – ΕΚΕΤΑ.

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Γ. Σιδερίδης, Αναπλ. Καθηγητής, Τ.Ε.Ι. Δυτ. Μακεδονίας.

Εξετάστηκε πειραματικά η δυνατότητα θέρμανσης με ηλιακή ενέργεια αιωρημάτων λιγνίτη – νερού και διερευνήθηκαν τα ρεολογικά χαρακτηριστικά τους. Προθερμασμένα αιωρήματα λιγνίτη - νερού αποτελούν εναλλακτικά καύσιμα παραγωγής ενέργειας με μειωμένες εκπομπές ρυπογόνων ουσιών.

7. ΚΟΥΠΟΝΙΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΓΙΑ ΜΙΚΡΟΜΕΣΑΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ.

Τίτλος: *Κατασκευή Λογισμικού Μελέτης Εγκατάστασης Υδραυλικού Ανελκυστήρα.*

Διάρκεια: 4 μήνες (11/2011 – 3/2012), Χρηματοδότηση: Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας, Υπουργείο Ανάπτυξης.

Φορέας υλοποίησης: Κέντρο Τεχνολογικής Έρευνας του Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας.

Επωνυμία ωφελούμενης επιχείρησης: Π. Κορωνίδης.

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Γ. Σιδερίδης, Αναπλ. Καθηγητής, Τ.Ε.Ι. Δυτ. Μακεδονίας.

Δημιουργήθηκε λογισμικό σε περιβάλλον προσωπικού υπολογιστή με αντικείμενο την ορθή μελέτη και σχεδίαση υδραυλικών ανελκυστήρων σύμφωνα με τους σχετικούς εθνικούς και κοινοτικούς κανονισμούς. Το λογισμικό αυτό αποτελεί ένα εύχρηστο υπολογιστικό εργαλείο για μικρά τεχνικά γραφεία, το οποίο δίνει την δυνατότητα ασφαλούς προσδιορισμού των υποσυστημάτων και εξαρτημάτων ενός υδραυλικού ανελκυστήρα, χωρίς να απαιτείται εμβάθυνση σε περίπλοκους υπολογισμούς και αναλύσεις. Ως εκ τούτου, η συμμετέχουσα στο πρόγραμμα αυτό επιχείρηση αποσκοπεί στην εμπορική εκμετάλλευσή του.