

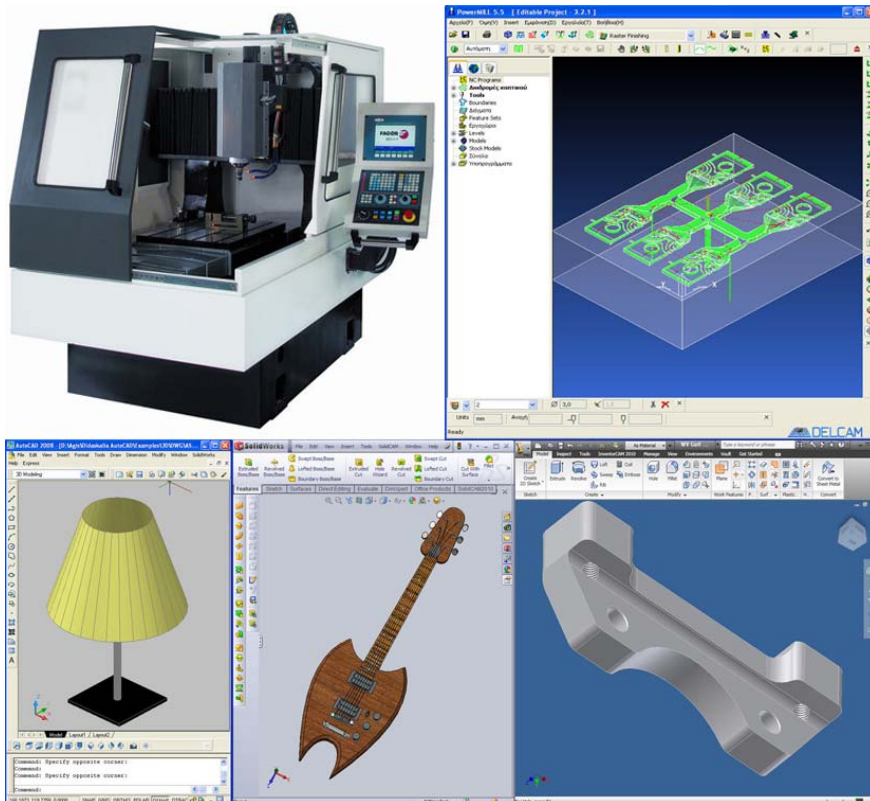
ΠΛΗΡΕΣ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ & ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΠΡΩΤΟΤΥΠΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑΤΩΝ

Αγαθοκλής Α. Κριμπένης

Καθηγητής Εφαρμογών, ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας (Παρ. Χαλκίδας)

ΣΤΕΦ, Τμ. Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ

Δρ. Μηχανικός Ε.Μ.Π. – Μηχανολόγος Μηχανικός Ε.Μ.Π.



ΑΘΗΝΑ
Ιούλιος 2015

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ	4
2. ΣΠΟΥΔΕΣ	6
3. ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ	7
4. ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ.....	7
5. ΓΝΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ.....	7
6. ΒΡΑΒΕΥΣΕΙΣ	7
7. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ	8
7.1 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	8
7.2 ΜΕΛΕΤΕΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ	8
7.3 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΈΡΓΟ – ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ	8
8. ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΈΡΓΟ	11
8.1. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΤΕΙ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (ΠΑΡ. ΧΑΛΚΙΔΑΣ), ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ, ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ	11
8.2 ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΑΒ ΑΕ, ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ.....	12
8.3 ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΣΠΑΙΤΕ, ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ	12
8.4 ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΣΤΥΑ	13
8.5 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΕΜΠ.....	13
8.6 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ	14
9. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ	14
10.ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΟΥΣ..	14
11. ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ.....	15
11.1 ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ (8)	15
11.2 ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΒΙΒΛΙΑ (5).....	19
11.3 ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ (6).....	21
11.4 ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΔΡΙΑ (3)	24
11.5 ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΚΘΕΣΕΩΝ (7)	25
11.6 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ (9)	25
11.7 ΥΠΟ ΣΥΓΓΡΑΦΗ/ΥΠΟ ΚΡΙΣΗ.....	26
12. ΕΤΕΡΟΑΝΑΦΟΡΕΣ (SCOPUS 56, GOOGLE SCHOLAR 106)	28
13. ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	32
13.1 ΕΚΠΟΝΗΘΕΙΣΕΣ (29)	32
13.2 ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ (17)	34

1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Όνοματεπώνυμο:	Κριμπένης Αγαθοκλής
Όνομα Πατρός:	Αναστάσιος
Ημερομηνία γέννησης:	3 Σεπτεμβρίου 1977
Τόπος γέννησης:	Αθήνα
Οικογενειακή κατάσταση:	Έγγαμος
Επάγγελμα:	Καθηγητής Εφαρμογών, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμ. Μηχανολόγων Μηχανικών Τ.Ε. Δρ. Μηχανικός Ε.Μ.Π. - Μηχανολόγος Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Διεύθυνση κατοικίας:	Πλάτωνος 12, 11147 Γαλάτσι
Τηλέφωνο:	6977747907, 2102910861
e-mail:	agios39@yahoo.com



Εισήχθηκα στη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου το 1995 μετά από Πανελλήνιες Εξετάσεις. Αποφοίτησα το Σεπτέμβριο του 2000 και απέκτησα το **Δίπλωμα του Μηχανολόγου Μηχανικού Ε.Μ.Π.** με βαθμό 7,53 (Λίαν Καλώς). Η πτυχιακή μου με θέμα «Συμβολή στην βελτιστοποίηση κοπής γλυπτών επιφανειών σε κέντρο κατεργασιών CNC τριών αξόνων» εκπονήθηκε στον Τομέα Τεχνολογίας των Κατεργασιών υπό την επίβλεψη του Επίκουρου Καθηγητή Γ. Βοσνιάκου και έλαβε άριστο βαθμό (10).

Το Φεβρουάριο του 2001 άρχισα την εκπόνηση της Διδακτορικής μου Διατριβής με επιβλέποντα τον Επίκουρο Καθηγητή κ. Γεώργιο-Χριστόφορο Βοσνιάκο στο πεδίο των Κατεργασιών Κοπής με χρήση Εργαλειομηχανών CNC και ειδικότερα στη βελτιστοποίηση της κατασκευής τεμαχίων με γλυπτές επιφάνειες με χρήση μεθόδων Τεχνητής Νοημοσύνης (Γενετικοί-Εξελικτικοί Αλγόριθμοι, Νευρωνικά Δίκτυα) και τη Θεωρία Παιγνίων και Ιεραρχικών Παιγνίων. Τον Απρίλιο του 2006 παρέδωσα το προσχέδιο της διδακτορικής διατριβής στην Τριμελή Εισηγητική Επιτροπή (Βοσνιάκος, Μάμαλης, Μανωλάκος) και τον Δεκέμβριο του 2008 παρουσίασα τη διδακτορική μου διατριβή στην Επταμελή Εξεταστική Επιτροπή (Βοσνιάκος, Μάμαλης, Μανωλάκος, Γιαννάκογλου, Κακλής, Μπιλάλης, Σταφυλοπάτης). Το Φεβρουάριο του 2009, ανακηρύχθηκα **Διδάκτωρ Μηχανικός Ε.Μ.Π. στη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών.**

Από το 2001 έως το 2009 συμμετείχα στις ερευνητικές δραστηριότητες του Τομέα Τεχνολογίας των Κατεργασιών, Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών του Ε.Μ.Π., έχοντας ως κύριο πεδίο έρευνας τη χρήση μεθόδων τεχνητής ευφυΐας στη μοντελοποίηση και βελτιστοποίηση των Κατεργασιών και των Κατασκευαστικών Διεργασιών. Κάποια από αυτά τα ερευνητικά έργα πραγματοποιήθηκαν με την αρωγή κατασκευαστικών εταιριών (Αξων Μηχανουργική, Vioral, Ζήνων κ.ά.), με τις οποίες συνεργάστηκα και επέκτεινα την τεχνογνωσία μου στο πεδίο των Κατεργασιών, ιδιαίτερα σε Κατεργασίες σε κέντρα κατεργασιών και τόννευσης CNC, σε μεθόδους χύτευσης και σε μέτρηση και αξιολόγηση ποιότητας εργαλειομηχανών.

Από τον Οκτώβριο του 2007 μέχρι τον Φεβρουάριο του 2014 δίδαξα ως Επιστημονικός και Εργαστηριακός Συνεργάτης στην ΑΣΠΑΙΤΕ, στο Τμήμα Εκπαιδευτικών Μηχανολογίας τα μαθήματα: Προγραμματισμός CNC και Ρομποτική (θεωρία και εργαστήριο), CAD-CAM-CAE (θεωρία και εργαστήριο), Εργαλειομηχανές CNC (εργαστήριο), Κατεργασίες II (εργαστήριο). Επίσης, μέχρι σήμερα συμμετέχω στις ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματος Εκπαιδευτικών Μηχανολογίας της ΑΣΠΑΙΤΕ στα πεδία των κλασικών κατεργασιών, των κατεργασιών με χρήση Εργαλειομηχανών CNC και της Ρομποτικής.

Παράλληλα, από τον Οκτώβριο του 2008 μέχρι τον Ιούνιο του 2009 δίδαξα στη ΣΤΥΑ στην ειδικότητα των Μηχανοσυνθετών τα μαθήματα Στοιχεία Μηχανών (2^ο έτος) και Μηχανική Αντοχή Υλικών (1^ο έτος).

Από τον Οκτώβριο του 2009 μέχρι τον Φεβρουάριο του 2014 δίδαξα ως Επιστημονικός και Εργαστηριακός Συνεργάτης στο Τμήμα Μηχανολογίας, Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών του ΤΕΙ Χαλκίδας που τον Ιούνιο 2013 μετονομάστηκε σε ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας. Στις 12 Οκτωβρίου 2010 εκλέχτηκα **Καθηγητής Εφαρμογών με εξειδίκευση «Προγραμματισμός και αυτοματισμός Εργαλειομηχανών CNC» στο ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας (Παρ. Χαλκίδας), Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, Τμήμα Μηχανολογίας** και με το **ΦΕΚ Γ' 269/7-3-2014 διορίστηκα στην παραπάνω θέση στις 4 Απριλίου 2014**. Από τον Οκτώβριο 2011, μετά από απόφαση του Κατασκευαστικού Τομέα του Τμήματος, είμαι υπεύθυνος των Εργαστηρίων Εργαλειομηχανών CNC και Μηχανουργικής Τεχνολογίας. Διδάσκω βασικά τα μαθήματα «Εργαλειομηχανές CNC» (Θεωρία και Εργαστήρια) και «Μηχανουργική Τεχνολογία» (Θεωρία και Εργαστήρια), ενώ κατά καιρούς έχω διδάξει Μηχανολογικό Σχέδιο I και II, Μαθηματικά για Μηχανολόγους II (Θ) και Αριθμητική Ανάλυση (Θεωρία και Εργαστήριο). Συμμετέχω στις ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματος, στα πεδία των Κατεργασιών Αποβολής Υλικού με χρήση Συμβατικών και Εργ/νών CNC, καθώς και στο σχεδιασμό και βελτιστοποίηση υπαρχόντων και νέων μορφών κατεργασίας των υλικών. Η έρευνα επικεντρώνεται στην κατασκευή και χρήση κέντρων κατεργασιών CNC μικρού μεγέθους και τη δεδομένη χρονική στιγμή κατασκευάζεται μια 3-αξονική και μια 5-αξονική εργαλειομηχανή CNC εντός του χώρου των εργαστηρίων που εποπτεύω.

Από το 2003 έχω προσφέρει υπηρεσίες Τεχνικού Ασφαλείας σε εταιρίες (TOYOTA Φλαμιάτος Α.Ε., Περονοφορα Φλαμιάτος Α.Ε., Φλαμιάτου Μιχαέλα, DM Μουντριχά-Δαγρές Ο.Ε.). Από το 2008 προσφέρω υπηρεσίες συμβούλου και εκπαίδευσης σε θέματα σχετικά με τη λειτουργία, την συντήρηση, την κατασκευή Εργαλειομηχανών CNC, καθώς επίσης σε ζητήματα οργάνωσης παραγωγής, προσωπικού, γραμμών παραγωγής και κυττάρων κατεργασίας, βελτιστοποίησης παραγωγής και βέλτιστης υλοποίησης Κωδικών G. Ενδεικτικά αναφέρω ότι από τον Οκτώβριο 2008 έως τον Απρίλιο 2009 συνεργάστηκα με την εταιρία Alutotal ΑΕ για την υλοποίηση κωδικών G για κοπές προφίλ αλουμινίου σε 5-αξονικά κέντρα κατεργασιών CNC για μεγάλο κατασκευαστικό έργο (Park Towers, Dubai) και τον Ιούνιο 2011 με την εταιρία Cartesius 3D για οργάνωση της παραγωγής

σχετικά με την κατασκευαστική υλοποίηση σε 5-αξονικό CNC τύπου γέφυρας των γλυπτών των τελετών έναρξης και λήξης των Παραολυμπιακών Αγώνων 2011.

Μέχρι σήμερα, έχω δημοσιεύσει **22 επιστημονικές εργασίες** στα πεδία των Κατεργασιών τεμαχίων υψηλής πολυπλοκότητας, Εργαλειομηχανών CNC, Χύτευσης, Τεχνητής Νοημοσύνης: 5 κεφάλαια σε βιβλία, 8 σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, 6 σε διεθνή και 1 σε Ελληνικό συνέδριο και 2 σε Ελληνικό περιοδικό. Οι δημοσιεύσεις μου σε επιστημονικά περιοδικά έχουν ήδη λάβει 57 ετεροαναφορές κατά το Scopus και 112 κατά το Google Scholar. Την παρούσα στιγμή βρίσκονται στο στάδιο της συγγραφής 5 νέα άρθρα με πεδίο την Αυτοματοποίηση και Βελτιστοποίηση των Κατεργασιών με χρήση εργαλειομηχανών CNC και λογισμικό CAD/CAM και πραγματοποιείται έρευνα που θα οδηγήσει σε επιπλέον δημοσιεύσεις.

Έχω εκπληρώσει τις στρατιωτικές μου υποχρεώσεις, υπηρετώντας στην Πολεμική Αεροπορία, ως έφεδρος Σμηνίας με ειδικότητα Μηχανικού Ελικοφόρων Αεροσκαφών, όπου επέκτεινα τις γνώσεις μου σχετικά με το σχεδιασμό, την κατασκευή και τη συντήρηση των μηχανικών και ηλεκτρικών υποσυστημάτων ελικοφόρων πυροσβεστικών αεροσκαφών, από 6 Ιουνίου 2006 μέχρι 6 Ιουνίου 2007.

Τα ερευνητικά μου ενδιαφέροντα στοχεύουν στην ανάπτυξη νέων μεθοδολογιών βέλτιστης κατεργασίας σε εργαλειομηχανές CNC είτε αφορούν κατεργασίες αφαίρεσης υλικού είτε διαμόρφωσης, στη χρήση ρομποτικών συστημάτων για εξυπηρέτηση των κατεργασιών είτε για μεταφορά υλικών είτε για απευθείας κατεργασία (ρομποτικό φρεζάρισμα), στην ανάπτυξη βελτιωμένων τεχνικών και αλγορίθμων Τεχνητής Νοημοσύνης, καθώς και στην υλοποίηση «έξυπνων» μηχανών και μηχανισμών για βιομηχανική και βιοϊατρική χρήση.

2. ΣΠΟΥΔΕΣ

-
- | | |
|-----------------------|--|
| 1. 1995 - 2000 | Δίπλωμα Μηχανολόγου Μηχανικού
Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
Βαθμός Διπλώματος: 7,53 (Λίαν Καλώς).
Διπλωματική Εργασία: «Συμβολή στην βελτιστοποίηση κοπής γλυπτών επιφανειών σε κέντρο κατεργασιών CNC τριών αξόνων.»
Βαθμός Διπλωματικής Εργασίας: 10 (Άριστα). |
| 2. 2001 - 2009 | Διδακτορικό Δίπλωμα
Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
Τίτλος διατριβής: «Βελτιστοποίηση Κατεργασιών Εκχόνδρισης σε κέντρα κατεργασιών CNC για γλυπτές επιφάνειες πολύπλοκης μορφολογίας με μεθόδους Τεχνητής Νοημοσύνης». |
-

3. ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ

1. Απρίλιος - Μάιος 2005	Σεμινάριο με θέμα: “Μεθοδολογία και Πρακτική για τη Διαχείριση Έρευνας, Τεχνολογίας και Καινοτομίας”. Διάρκεια: 100 ώρες. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
2. Οκτώβριος 2004	5-ήμερο Σεμινάριο ISO9001:2000 Επιθεωρητών Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας της TUVHellas.

4. ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ

Αγγλική: Certificate of Proficiency in English, University of Cambridge, Athens, 1993.
Γαλλική: Certificat de Langue Française, Institut Français d’ Athenes, 1992.
Γερμανική: Zertifikat Deutsch als Fremdsprache, Goethe Institut Athen, 1998.

5. ΓΝΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

- Άριστη γνώση Η/Υ (λειτουργικά συστήματα 98/2000/XP/Vista/2007) με εμπειρία σε δίκτυα υπολογιστών βασισμένα στο πρωτόκολλο TCP/IP.
- Άριστη γνώση λογισμικών πακέτων επεξεργασίας κειμένου, λογιστικών φύλλων, βάσεων δεδομένων και δημιουργίας παρουσιάσεων (MS Office).
- Άριστη γνώση και εμπειρία σε σχεδιαστικά πακέτα CAD και πακέτα προσομοίωσης κατεργασιών CAM (AutoCAD, PowerShape, PowerMill, SolidEdge, Soliworks, SolidCAM, Inventor, NX, CATIA, Pro-Engineer).
- Άριστη γνώση προγραμματισμού με χρήση της γλώσσας MS Visual Basic.
- Εμπειρία σε προγράμματα μαθηματικής επεξεργασίας και προγραμματισμού (Matlab, Mathematica).
- Εμπειρία σε προγράμματα βελτιστοποίησης με χρήση Εξελικτικών Αλγορίθμων (EASY, Matlab Genetic Toolbox & Neural Networks).
- Εμπειρία σε προγράμματα Πεπερασμένων Στοιχείων (FEM) ANSYS και ProCAST (προσομοίωση χύτευσης).
- Κάτοχος πιστοποιητικού ECDL στις ενότητες Επεξεργασίας Κειμένου, Υπολογιστικών Φύλλων και Υπηρεσιών Διαδικτύου.

6. ΒΡΑΒΕΥΣΕΙΣ

1. Θωμαΐδειο Βραβείο Προόδου Επιστημών και Τεχνών, για δημοσιεύσεις επιστημονικών άρθρων κατά τα έτη 2002, 2003 και 2006.
2. Βράβευση από το ΙΚΥ για τους πρωτεύσαντες της σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών του ΕΜΠ κατά το ακαδημαϊκό έτος 1995-1996.

7. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

7.1 Υπηρεσίες Τεχνικού Ασφαλείας σε Επιχειρήσεις

Χρονικό Διάστημα	ΕΤΑΙΡΙΑ
14/11/2003 – σήμερα	ΤΟΥΟΤΑ ΦΛΑΜΙΑΤΟΣ ΑΕ
14/11/2003 – 13/3/2007	ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΑ ΦΛΑΜΙΑΤΟΣ ΑΕ
1/4/2008 – 31/6/2009	DM Μουντριχά-Δαγρές ΟΕ
12/11/2008 – σήμερα	Φλαμιάτου Μιχαέλα, Ασφαλιστικός Σύμβουλος

7.2 Μελέτες Μηχανολόγου Μηχανικού

Χρονικό Διάστημα	ΕΤΑΙΡΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
6/2011	Cartesius 3D ΑΕΒΕ	Οργάνωση εργασίας προσωπικού (χειριστών) για διεξαγωγή κατεργασιών πάνω σε κέντρο κατεργασιών CNC 5-αξόνων
1/10/10 – 31/12/10	Π. Γ. Βιντζηλαίος	Υλοποίηση προτύπων για εφαρμογές βιομηχανικού και κτιριακού σχεδιασμού.
1/7/09 – 31/8/09	ΤΟΥΟΤΑ Γ. Φλαμιάτος ΑΕ	Υπηρεσίες Τεχνικού Συμβούλου Συνεργείου και Αποθήκης Ανταλλακτικών.
1/10/08 – 30/4/09	Alutotal ΑΕ	Συγγραφή κωδικών G για κοπή προφίλ αλουμινίου σε κέντρα κατεργασιών CNC 5-αξόνων, που προορίζονται για τα εξωτερικά πάνελ των πύργων Park Towers στο Dubai (Άμισθη εργασία)

7.3 Ερευνητικό Έργο – Συμμετοχή σε Ερευνητικά Προγράμματα

7.3.1. Ερευνητής στο Πρόγραμμα «Ανάπτυξη και Εφαρμογή Συστήματος Βελτιστοποίησης Προγραμμάτων CNC για κοπή Υψηλής Ακρίβειας» (ΠΑΒΕΤ2000, κωδικός έργου: 00ΒΕ208, Διάρκεια: 24 μήνες, Επιστημ. Υπεύθ. Γ.Χ. Βοσνιάκος).

Υποέργα:

1.1. (01/09/01-28/02/02) Αναλυτικό μοντέλο ελαστικής παραμόρφωσης τεμαχίου λόγω δυνάμεων κοπής.

1.2 (01/03/02-31/08/02) Μοντελοποίηση με νευρωνικά δίκτυα της τραχύτητας επιφανείας στο φρεζάρισμα. Αναλυτικά μοντέλα παραμόρφωσης στην τόννευση. Σύνταξη αντίστοιχων τεχνικών εκθέσεων.

1.3 (01/09/02-28/02/03) Αριθμητικά μοντέλα παραμόρφωσης στην τόννευση. Σύνταξη αντίστοιχων τεχνικών εκθέσεων.

7.3.2. Ερευνητής στο Πρόγραμμα «Ανάπτυξη Συστήματος Βέλτιστου Σχεδιασμού Εργαλείων για Χυτόπρεσες» (ΠΑΒΕΤ2000, κωδικός έργου: 00ΒΕ186, Διάρκεια: 32

μήνες, Επιστημ. Υπεύθ. Γ.Χ. Βοσνιάκος).

Υποέργα:

- 2.1 (01/04/01-31/08/01) Αξιολόγηση λογισμικού αριθμητικής προσομοίωσης χύτευσης υπό πίεση.
- 2.2 (01/09/02-28/02/03) Βελτιστοποίηση χύτευσης υπό πίεση με γενετικούς αλγορίθμους.

7.3.3. Ερευνητής στο Πρόγραμμα «Ευφυή συστήματα Βελτιστοποίησης της κατασκευής μηχανουργικών τεμαχίων με Γλυπτές Επιφάνειες» (ΠΕΝΕΔ2001, κωδικός έργου: 01ΕΔ131, Διάρκεια: 48 μήνες, Επιστημ. Υπεύθ. Γ.Χ. Βοσνιάκος).

Υποέργα:

- 3.1 (01/03/03-31/08/03) Αποτύπωση της κατασκευαστικής πρακτικής εκχόνδρισης γλυπτών επιφανειών. Βιβλιογραφική ανασκόπηση εκχόνδρισης γλυπτών επιφανειών.
- 3.2 (01/09/03-28/02/04) Κατάσρωση στρατηγικών εκχόνδρισης γλυπτών επιφανειών. Πιλοτική διερεύνηση βελτιστοποίησης.
- 3.3 (01/03/04-28/02/04) Πειραματική διερεύνηση συνθηκών δημιουργίας και χαρακτηριστικών αξιολόγησης εκχονδρισμένης επιφάνειας με εφαρμογή σε κλάσεις προτύπων.
- 3.4 (01/09/04-28/02/05) Διερεύνηση συνδυασμών στρατηγικής για επιμέρους περιοχές εκχόνδρισης γλυπτών επιφανειών.
- 3.5 (01/03/05-31/08/05) Υλοποίηση λογισμικού εύρεσης βέλτιστων συνδυασμών στρατηγικής για επιμέρους περιοχές εκχόνδρισης γλυπτών επιφανειών.
- 1.6. (01/09/05-28/02/06) Σχεδιασμός και υλοποίηση βελτιωμένων εξελικτικών μεθόδων για την βελτιστοποίηση της εκχόνδρισης τεμαχίων με γλυπτές επιφάνειες και στατιστική ανάλυση.

7.3.4. Ερευνητής στο Πρόγραμμα «Συστηματοποίηση της επιλογής παραμέτρων κατά τη δημιουργία μοντέλων Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων Πρόσθιας Τροφοδότησης μέσω συμβατικών και ευφυών αλγορίθμων» (ΘΑΛΗΣ2001, κωδικός έργου: 65/1311, Διάρκεια: 24 μήνες, Επιστημ. Υπεύθ. Γ.Χ. Βοσνιάκος).

7.3.5. Ερευνητής στο Πρόγραμμα με τίτλο «Βελτιστοποίηση διαδοχής κάμψεων και μετρολογία θέσης εργαλείων για στρατζόπρεσες CNC» (ΠΑΒΕΤ 2005, κωδικός έργου 61/1759).

Υποέργα:

- 5.1 (19/7/2007 ως 18/10/2007) Λογισμικό λήψης και επεξεργασίας μετρήσεων ευθυγράμμισης εργαλείων στρατζας.

7.3.6. Ερευνητής στο Πρόγραμμα με τίτλο «Πρέσσα παραγωγής ελαιολάδου με ψυχρή έκθλιψη». (ΔΣΒΕΠΡΟ 2005, κωδικός έργου 05-ΔΣΒΕΠΡΟ-99, Επιστημ. Υπεύθ. Γ.Χ. Βοσνιάκος).

Υποέργα:

- 6.1 (10/6/2007 ως 31/8/2007) Μελέτη υδραυλικού συστήματος πρέσσας.
- 6.2 (10/6/2007 ως 31/8/2007) Μελέτη αυτοματισμού πρέσσας με δίκτυα Petri.
- 6.3 (10/6/2007 ως 31/8/2007) Μελέτη-επιλογή αισθητήρων αυτοματισμού.
- 6.4 (1/9/2007 ως 31/10/2007) Κατάσρωση και προσομοίωση λογισμικού ελέγχου πρέσσας.

7.3.7. Ερευνητής στο Πρόγραμμα με τίτλο «Μοντέλο αποφάσεων για το φρεζάρισμα και πειραματική διερεύνηση της κοπής ξύλου» (κωδ. ΕΕ ΕΜΠ 62/2235, Επιστημ. Υπεύθ. Δ. Παντελής).

Υποέργα:

7.1 (1/7/2007 ως 31/7/2007) Μοντελοποίηση συνθηκών κοπής με νευρωνικά δίκτυα.

7.3.8. Ερευνητής στο Πρόγραμμα με τίτλο «Electrospindle with intelligent solutions and applications (ELISA)» για Μοντέλα απόδοσης κύριας ατράκτου εργαλειομηχανών» (ΕΛΚΕΔΕ Κέντρο Τεχνολογίας και Σχεδιασμού Α.Ε., Διάρκεια: 2008-2009, Επιστημ. Υπεύθ. Γ.Χ. Βοσνιάκος).

Υποέργα:

8.1 (17/7/2008 ως 31/10/2008) Βιβλιογραφική ανασκόπηση δυναμικής συμπεριφοράς κύριας ατράκτου εργαλειομηχανών.

8.2 (17/7/2008 ως 31/10/2008) Κατάστροφηση μοντέλων προσομοίωσης κύριας ατράκτου με πεπερασμένα στοιχεία.

8.3 (17/7/2008 ως 31/10/2008) Πιλοτική προσομοίωση λειτουργίας κύριας ατράκτου.

8.4 (1/11/2008 ως 28/2/2009) Μοντελοποίηση έδρασης-ρουλεμάν στην προσομοίωση κύριας ατράκτου με πεπερασμένα στοιχεία.

8.5 (1/3/2009 ως 30/6/2009) Διερεύνηση προδιαγραφών ελέγχου (λειτουργίας) της απόδοσης κύριας ατράκτου εργαλειομηχανών.

8.6 (1/3/2009 ως 30/6/2009) Σύνταξη εκθέσεων παραδοτέων.

8. ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

8.1. Διδασκαλία μαθημάτων στο ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας (Παρ. Χαλκίδας), Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, Τμήμα Μηχανολογίας

1. Ακαδ. έτος **Εργαλειομηχανές CNC (Θεωρία 2 ώρες και Εργαστήριο 9 ώρες)**.
2009-10, Υποχρεωτικό Μάθημα 6^ο Εξαμήνου, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα
2010-11, Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ.
2011-12,

Περιεχόμενο:

Συστήματα αριθμητικού ελέγχου (ορισμός αξόνων, ακρίβεια κατεργασίας, έλεγχος θέσης εργαλείου, έλεγχος παραμέτρων κοπής, σετάρισμα εργαλείων, πρόσδεση κατεργαζόμενου τεμαχίου). Κώδικες επικοινωνία G και EIA/ISO. Εφαρμογές προγραμματισμού με τη χρήση όλων των εντολών κίνησης του εργαλείου για φρέζα και τόρνο CNC.

Εργαστηριακές ασκήσεις προγραμματισμού CNC: Διεξαγωγή ασκήσεων στις εργαλειομηχανές CNC του Εργαστηρίου με ανάπτυξη προγραμμάτων.

Εφαρμογές σχεδίασης σε τρεις διαστάσεις (3D CAD) και προετοιμασία για τροφοδότηση μηχανής αριθμητικού ελέγχου CNC.

Διαμόρφωση προγράμματος σε κώδικα G με υπολογισμό και μέσω προγράμματος CAD/CAM για κατεργασία απλού αντικειμένου σε τόρνο. Τροφοδοσία τόρνο CNC.

Διαμόρφωση προγράμματος σε κώδικα G με υπολογισμό και μέσω προγράμματος CAD/CAM για κατεργασία απλού αντικειμένου σε φρέζα. Τροφοδοσία φρέζας CNC.

2. Ακαδ. έτος **Μηχανουργική Τεχνολογία (Θεωρία 3 ώρες)**. Υποχρεωτικό Μάθημα
2009-10, 4^ο Εξαμήνου, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ.
2010-11,

Περιεχόμενο:

Κατεργασίες διαμόρφωσης υλικών με κοπή (αφαίρεση υλικού) σε εργαλειομηχανές κοπής (τόρνος, φρέζα, δρόπανο, λειαντικά, πριόνια). Δομικά στοιχεία εργαλειομηχανών κοπής. Εισαγωγή στην πλαστικότητα. Κατεργασίες διαμόρφωσης με πλαστική παραμόρφωση σε εργαλειομηχανές διαμόρφωσης (βαθεία κοίλανση, σφυρηλάτηση, διέλαση, έλαση, συρματοποίηση). Δομικά στοιχεία εργαλειομηχανών διαμόρφωσης με πλαστική παραμόρφωση. Βασικές αρχές θεωρίας συγκόλλησης μετάλλων.

3. Ακαδ. έτος **Μηχανουργική Τεχνολογία (Εργαστήριο 9 ώρες)**. Υποχρεωτικό
2013-14. Μάθημα 4^ο Εξαμήνου, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων
Μηχανικών ΤΕ.

Περιεχόμενο:

Βασικές κατεργασίες σε τόρνο, υπολογισμός χρόνου κατεργασίας

Ειδικές κατεργασίες σε τόρνο (σπειρώματα πολλών αρχών, καβαλλέτα, κατεργασία με «καρδιά», αντιγραφή, έκκεντρη τórνευση), μέτρηση δυνάμεων κοπής και τραχύτητας επιφάνειας.

Βασικές κατεργασίες σε φρέζα, υπολογισμός χρόνου κατεργασίας.

Ειδικές κατεργασίες σε φρέζα (κοπή οδοντωτών τροχών, μέτρηση δυνάμεων κοπής και τραχύτητα επιφάνειας).

Επίπεδη και κυλινδρική λείανση, μέτρηση χρόνου κατεργασίας και τραχύτητα επιφάνειας

Κατεργασία σε πλάνη και δρόπανο, μέτρηση δυνάμεων κοπής.

Διαμόρφωση ελάσματος με βαθεία κοίλανση

Διαμόρφωση πολυμερούς με έγχυση υπό πίεση.

4. Ακαδ. έτος **Μαθηματικά για Μηχανικούς II (Θεωρία 4 ώρες)**. Υποχρεωτικό
2013-14. μάθημα 2^ο Εξαμήνου, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων
Μηχανικών ΤΕ.

Περιεχόμενο:

A. Διαφορικός Λογισμός Πραγματικών Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών. Ο Ευκλείδειος χώρος-Πραγματικές συναρτήσεις πολλών μεταβλητών – Όριο και συνέχεια συναρτήσεων πολλών μεταβλητών – Διαφορισμότητα των συναρτήσεων πολλών μεταβλητών – Διανυσματική Ανάλυση – Διαφορικοί Τελεστές (Κλίση, Απόκλιση, Στροφή, Λαπλασιανή) – Εφαρμογές του Διαφορικού λογισμού πολλών μεταβλητών στους μηχανικούς.

B. Ολοκληρωτικός Λογισμός Πραγματικών Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών. Το διπλό ολοκλήρωμα – Το τριπλό ολοκλήρωμα – Επικαμπύλια και Επιφανειακά ολοκληρώματα – Εφαρμογές του Ολοκληρωτικού λογισμού πολλών μεταβλητών στους μηχανικούς.

Γ. Ολοκληρωτικοί Μετασχηματισμοί. Μετασχηματισμός Laplace – Σειρές Fourier – Μετασχηματισμός Fourier – Εφαρμογές των ολοκληρωτικών μετασχηματισμών στους μηχανικούς.

Δ. Διαφορικές Εξισώσεις. Βασικές έννοιες – Ταξινόμηση των διαφορικών εξισώσεων – Διαφορικές εξισώσεις χωρισμένων και χωριζόμενων μεταβλητών – Ομογενείς πρωτοτάξιας διαφορικές εξισώσεις και διαφορικές εξισώσεις αναγόμενες σε ομογενείς – Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξεως – Η εξίσωση του Bernoulli – Η εξίσωση του Lagrange – Ομογενείς γραμμικές διαφορικές εξισώσεις – γενικές ιδιότητες – Εφαρμογές των διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξεως στην Μηχανική, τον Ηλεκτρισμό, στην Ψύξη – Θέρμανση, την Ροή των Ρευστών και σε άλλους τομείς της Φυσικής και της Χημείας – Δευτεροτάξια ομογενείς γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές – Ομογενείς γραμμικές διαφορικές εξισώσεις n -τάξεως με σταθερούς συντελεστές – Μη ομογενείς δευτεροτάξιας γραμμικές διαφορικές εξισώσεις – Μη ομογενείς δευτεροτάξιας γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές – Μη ομογενείς γραμμικές διαφορικές εξισώσεις ανωτέρας τάξεως – Εφαρμογές των συνήθων διαφορικών εξισώσεων ανωτέρας τάξεως σε διάφορους τομείς της τεχνολογίας – Συστήματα συνήθων διαφορικών εξισώσεων – Εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις μερικών παραγώγων – Εξισώσεις της Μαθηματικής Φυσικής.

5. Ακαδ. Έτος 2011-12. **Μηχανολογικό Σχέδιο Ι (Εργαστήριο 6 ώρες)**. Υποχρεωτικό Μάθημα 1^ο Εξαμήνου, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ.
6. Ακαδ. Έτος 2011-12, 2012-13. **Μηχανολογικό Σχέδιο ΙΙ (Εργαστήριο 6 ώρες το 2011-12, 3 ώρες το 2012-13)**. Υποχρεωτικό Μάθημα 2^ο Εξαμήνου, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ.
7. Ακαδ. Έτος 2014-15. **Αριθμητική Ανάλυση (Θεωρία 3 ώρες και Εργαστήριο 4 ώρες)**. Υποχρεωτικό Μάθημα 3^ο Εξαμήνου, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ

Περιεχόμενα:

Θεωρία σφαλμάτων. Μέθοδοι εύρεσης ριζών, μέθοδοι εσφαλμένης θέσης, χορδής, Bolzano (διχοτόμησης), Newton Raphson. Μέθοδος Horner για υπολογισμό τιμών πολυωνύμων και των παραγώγων τους. Επίλυση Γραμμικών Συστημάτων με άμεσες μεθόδους, Απαλοιφή Gauss, LU μετασχηματισμός. Επίλυση Γραμμικών Συστημάτων με επαναληπτικές μεθόδους, Jacobi, Gauss-Seidel, SOR. Πολύωνυμα παρεμβολής, κατά Lagrange και Newton, ορθογώνια πολύωνυμα. Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων – Σειρές Taylor. Αριθμητική ολοκλήρωση. Κλειστές μέθοδοι, ορθογωνίου, τραπεζίου, Simpson, 3/8. Μέθοδοι τύπου Gauss. Αριθμητικές μέθοδοι επίλυσης διαφορικών εξισώσεων. Μονοβηματικές Euler, Runge-Kutta. Πολυβηματικές Adams-Bashforth, Multon.
Στο Εργαστήριο: Επίλυση των μεθόδων της Αριθμητικής Ανάλυσης με χρήση υπολογιστικών πακέτων, τύπου Matlab και Mathematica

8.2 Διδασκαλία Μαθημάτων στην ΕΑΒ ΑΕ, Διεύθυνση Εκπαίδευσης

Σε Μηχανικούς αεροσκαφών από τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, εκπαιδευόμενους στην ειδικότητα B1.3 κατά EASA.

Από	Έως	Ενότητα
8/11/2013	6/12/2013	Module 3. Electric Fundamentals <i>Contents: Electron theory, Static Electricity and Conduction, Electrical Terminology, Generation of Electricity, DC Sources of Electricity, DC Circuits, Resistance/Resistor, Power, Capacitance/Capacitor, Magnetism, Inductance/Inductor, DC Motor/Generator Theory, AC Theory, Resistive (R), Capacitive (C) and Inductive (I) circuits, Transformers, Filters, AC Generators, AC Motors.</i>
11/2/2014	7/3/2014	Module 6. Materials & Hardware <i>Contents: Aircraft Materials – Ferrous & Non-ferrous, Composite and Non-Metallic, Corrosion, Fasteners, Pipes and Unions, Springs, Bearings, Transmissions, Control Cables, Electrical Cables and Connectors.</i>

8.3 Διδασκαλία Μαθημάτων στην ΑΣΠΑΙΤΕ, Τμήμα Εκπαιδευτικών Μηχανολογίας

1. Ακαδ. έτη 2007-08, 2008-09, **Προγραμματισμός CNC και Ρομποτική (Θεωρία και Εργαστήριο)**. Υποχρεωτικό Μάθημα 5Α έτους Εξειδίκευσης, ΑΣΠΑΙΤΕ, Τμήμα Εκπαιδευτικών Μηχανολογίας.

- 2009-10, • Διδασκαλία Θεωρίας και ΑΠ (4 ώρες/βδομάδα)
 2010-11, • Διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων, προετοιμασία φύλλων έργου,
 2011-12, επίβλεψη εργασιών και διόρθωση τεχνικών εκθέσεων (2
 2012-13. ώρες/βδομάδα).

Εργαστήριο: Εντολές κώδικα G και εξοικείωση στην έναρξη, το σετάρισμα και το χειρισμό CNC τόννου και CNC φρέζας. Υλοποίηση προγραμμάτων κώδικα G, εκτέλεσή τους σε περιβάλλον προσομοίωσης σε απομακρυσμένους υπολογιστές, στον controller του CNC και πραγματοποίηση της κατεργασίας σε τεμάχια από μπρούντζο. Χειρισμός της εργαλειομηχανής CNC από απόσταση (DNC) μέσω δικτύου. Εξοικείωση με προγραμματισμό του βιομηχανικού βραχίονα και εργασία σε εικονικά περιβάλλοντα για σχεδιασμό ρομποτικών μονάδων ή συστημάτων.

2. Ακαδ. έτη **CAD/CAM/CAE (Θεωρία και Εργαστήριο).** Υποχρεωτικό Μάθημα
 2007-08, 5B έτους Εξειδίκευσης, ΑΣΠΑΙΤΕ, Τμήμα Εκπαιδευτικών
 2008-09, Μηχανολογίας.
 2009-10, • Διδασκαλία Θεωρίας & ΑΠ (3 ώρες/βδομάδα)
 2010-11, • Διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων, προετοιμασία φύλλων έργου,
 2011-12, επίβλεψη εργασιών και διόρθωση τεχνικών εκθέσεων (3
 2012-13. ώρες/βδομάδα).

Εργαστήριο: Σχεδίαση μηχανολογικού εξαρτήματος σε τρισδιάστατο και μοντελοποίηση για τον υπολογισμό του. Δημιουργία προγραμμάτων στο προγραμματιστικό περιβάλλον του συστήματος CAD για συγκεκριμένες μηχανολογικές εφαρμογές. Χρήση προγράμματος CAM για σχεδιασμό και βελτιστοποίηση της παραγωγής σε κέντρα κατεργασιών. Εξαγωγή και διόρθωση εκτελέσιμου κώδικα για κατασκευή μηχανουργικών αντικειμένων από εργαλειομηχανές CNC. Μοντελοποίηση, υπολογισμός, αξιολόγηση αποτελεσμάτων μηχανολογικών κατασκευών με χρήση ολοκληρωμένων πακέτων λογισμικού CAE.

3. Ακαδ. έτη **«Κατεργασίες ΙΙ».** Εργαστηριακό Μέρος Μάθηματος του Γ' Εξαμήνου
 2007-08, (Κατ' επιλογή υποχρεωτικό).
 2008-09. • Διδασκαλία εργαστηριακών ασκήσεων. Προετοιμασία φύλλων έργου και
 διόρθωση Τεχνικών Εκθέσεων φοιτητών.
4. Ακαδ. έτη **«Μηχανολογικό Σχέδιο με Η/Υ».** Εργαστηριακό μάθημα του Β'
 2007-08, Εξαμήνου (Κατ' επιλογή υποχρεωτικό).
 2008-09, • Διδασκαλία εργαστηριακών ασκήσεων. Προετοιμασία φύλλων έργου και
 2009-10, διόρθωση Τεχνικών Εκθέσεων και Ηλεκτρονικών Σχεδίων φοιτητών.
 2010-11.

8.4 Διδασκαλία Μαθημάτων στη ΣΤΥΑ

1. Ακαδ. έτος **«Στοιχεία Μηχανών»:** Υποχρεωτικό μάθημα του 3^{ου} εξαμήνου της
 2008-09. ΣΤΥΑ.

Περιεχόμενο: Συνδέσεις. Ηλώσεις. Συνδέσεις με συναρμογή σύσφιξης. Κοχλιοσυνδέσεις. Σφηνωτές Συνδέσεις. Συγκολλήσεις. Ελαστικές Συνδέσεις – Ελατήρια. Αξονες – Ατρακτοι. Στροφείς. Σύνδεσμοι. Εδρανα. Οδοντοκίνηση. Ιμαντοκίνηση. Αλυσοκίνηση. Τροχοί Αναστολής. Μηχανισμοί. Μέσα στεγανότητας. Λιπαντικά. Στοιχεία μεταφοράς ρευστών (σωληνώσεις). Τύπανα.

2. Ακαδ. έτος **«Μηχανική Αντοχή Υλικών»:** Υποχρεωτικό μάθημα του 2^{ου}
 2008-09. εξαμήνου της ΣΤΥΑ.

Περιεχόμενο: Στατική. Διαγράμματα σ-ε. Αξονικός Εφελκυσμός-Θλίψη. Διαξονικός Εφελκυσμός-Θλίψη. Διάτμηση. Γενική επίπεδη εντατική κατάσταση. Κέντρα Βάρους – Ροπές Αδρανείας. Διαγράμματα N, Q, M, Κάμψη. Ελαστική Γραμμή. Στρέψη. Αυγισμός. Διπλή και Ασύμμετρη Κάμψη. Κινηματική. Δυναμική. Ταλαντώσεις. Πλαίσια. Δικτυώματα. Τόξα. Εύκαμπτοι Φορείς. Τριβή. Σύνθετοι Φορείς. Φορείς στο χώρο.

8.5 Συμμετοχή στη Διδασκαλία Προπτυχιακών Μαθημάτων στο ΕΜΠ

1. Ακαδ. έτη **«Μηχανολογικό Σχέδιο Ι»:** Υποχρεωτικό μάθημα του 1^{ου} εξαμήνου
 2000-01, της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών Ε.Μ.Π.: Συμμετοχή στη

2001-02, διδασκαλία των εργαστηριακών ασκήσεων.
2002-03. **Περιεχόμενο:** Εργαστηριακή εξάσκηση: Πρακτικές ασκήσεις Μηχανουργείου
Άσκηση 1: Εφαρμοστήριο, Άσκηση 2: Μετροτεχνία, ανοχές/συναρμογές, Άσκηση 3: Όργανα, μετρητικά συστήματα, αισθητήρια, Ιδιοσκευές.

2. Ακαδ. έτη «Μηχανολογικό Σχέδιο ΙΙ»: Υποχρεωτικό μάθημα του 2^{ου} εξαμήνου
2000-01, της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών Ε.Μ.Π.: Συμμετοχή στη
2001-02, διδασκαλία των εργαστηριακών ασκήσεων.
2002-03. **Περιεχόμενο:** Εργαστηριακή εξάσκηση: Πρακτικές Ασκήσεις Μηχανουργείου
Άσκηση 1: Κατεργασία μετάλλων σε τόρνο, Άσκηση 2: Κατεργασία μετάλλων σε φρέζα, Άσκηση 3: Κατεργασία μετάλλων σε πλάνη.

3. 1/2/2007 – **Παροχή επικουρικού διδακτικού έργου** στη Σχολή Μηχανολόγων
31/10/2007 Μηχανικών για το έτος 2007 (μερική απασχόληση) στον Τομέα
Τεχνολογίας των Κατεργασιών.

8.6 Εκπαιδευτής Σεμιναρίων

1. 21/10/05- «Διασφάλιση Ποιότητας, Ποιοτικός Έλεγχος και Μετρολογία»:
15/11/05. Σεμινάριο στο Ι.Ε.Τ.Α. - Τράπεζα της Ελλάδος: Εκπαιδευτής.

9. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

1. EUROGEN 2005, Evolutionary and Deterministic Methods for Design, Optimization and Control with Applications to Industrial and Societal Problems, Munich, September 2005. **Παρουσίαση εργασίας.**
2. 18th International Computer Aided Production Engineering (CAPE) Conference, 18-19 March 2003, Edinburgh, Scotland. **Παρουσίαση εργασίας.**

10. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΟΥΣ

- Μέλος του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας.
- Μέλος του Πανελληνίου Συλλόγου Διπλωματούχων Μηχανολόγων - Ηλεκτρολόγων.

11. ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

11.1 Σε Διεθνή Περιοδικά (8)

11.1.1. Tzivelekis, Ch. A., Yiotis, L. S., Fountas, N. A. and Krimpenis A. A., Parametrically automated 3D Design and Manufacturing for spiral-type free-form models in an interactive CAD/CAM environment (Παραμετρική αυτοματοποίηση της τρισδιάστατης Σχεδίασης και Κατασκευής σπειροειδών μοντέλων ελεύθερης γεωμετρίας σε διαδραστικό περιβάλλον CAD/CAM), In Press, International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM), Springer Verlag. DOI 10.1007/s12008-015-0261-8

Η διαχείριση του κύκλου ζωής προϊόντος επιβάλλει στη σύγχρονη βιομηχανική έρευνα να οδηγηθεί σε αυτοματοποιημένες μηχανουργικές διεργασίες, κυρίως όσον αφορά τη Σχεδίαση και Κατεργασία με χρήση Η/Υ (CAD/CAM). Το παρόν άρθρο προτείνει μια νέα προσέγγιση για την αυτοματοποίηση του CAD/CAM για την σχεδίαση και κατασκευή τεμαχίων τύπου φυγοκεντρικού στροφείου. Για να πραγματοποιηθεί αυτό, υλοποιήθηκε μια εφαρμογή που εκμεταλλεύεται τη Διεπαφή Προγράμματος Εφαρμογής (API) των λογισμικών CAD/CAM, έτσι ώστε να αυτοματοποιήσει τις χρονοβόρες επαναλαμβανόμενες ενέργειες που απαιτούνται για τη σχεδίαση και την κατεργασία. Η ανεπτυγμένη εφαρμογή περιλαμβάνει τη χρήση των καμπυλών Simpson, Bezier-Bernstein και NURBS για την προσέγγιση των καμπυλών από τις οποίες αποτελείται η κεντρική γραμμή των πτερυγίων των στροφείων. Μετά τη τρισδιάστατη σχεδίαση ολόκληρου του στροφείου, η εφαρμογή εισάγει το σχέδιο στο λογισμικό CAM, τροφοδοτεί με όλες τις απαραίτητες τιμές παραμέτρων και στρατηγικών κοπής το πρόγραμμα και τέλος εξάγει τον κώδικα G, ο οποίος χρησιμοποιείται για την κατεργασία του τεμαχίου σε 3-αξονικό κέντρο κατεργασιών CNC.

11.1.2. A. A. Krimpenis, N. A. Fountas, T. Mantziouras & N. M. Vaxevanidis, Optimizing CNC wood milling operations with the use of genetic algorithms on CAM software (Βελτιστοποίηση της κατεργασίας ξύλου σε εργαλειομηχανές CNC με τη χρήση Γενετικών Αλγορίθμων σε λογισμικό CAM), Wood Material Science & Engineering, Taylor & Francis, DOI 10.1080/17480272.2014.961959.

Η βασική εστίαση του άρθρου αυτού είναι να εισάγει μια κατάλληλη μεθοδολογία και να δημιουργήσει έναν Γενετικό Αλγόριθμο, ο οποίος βελτιστοποιεί τις κατεργασίες φρεζαρίσματος ξύλου, καθώς το ξύλο είναι ένα από τα πρωταρχικά υλικά που χρησιμοποιούνται είτε ως δομικά στοιχεία κατασκευών είτε ως τμήματα μουσικών οργάνων. Οι μηχανικές ιδιότητες του ξύλου ελήφθησαν υπόψη κατά την μοντελοποίηση της κατεργασίας σε λογισμικό CAM, κυρίως όσον αφορά την επίδρασή τους στις συνθήκες κοπής. Παρουσιάζονται οι βασικές παράμετροι κοπής, καθώς και η επίδρασή τους στο τελικό προϊόν. Ο προτεινόμενος Γενετικός Αλγόριθμος υλοποιήθηκε ειδικά για εφαρμογή σε κατεργασίες ξύλου και οι τελεστές του ρυθμίστηκαν με λεπτομέρεια. Τα ζητούμενα χαρακτηριστικά ποιότητας κατά την κατεργασία ήταν ο ελάχιστος χρόνος κατεργασίας και η βέλτιστη ποιότητα επιφανείας. Με αυτόν τον τρόπο καλύπτεται η απαίτηση για ταυτόχρονη μέγιστη παραγωγικότητα και βέλτιστη ποιότητα προϊόντος. Ως παράδειγμα εφαρμογής, υιοθετήθηκε ένα τρισδιάστατο μοντέλο σώματος ηλεκτρικής κιθάρας, στο οποίο εφαρμόστηκε η προτεινόμενη μεθοδολογία, ώστε να αποδειχθεί η αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητά της.

11.1.3. A. A. Krimpenis, N. A. Fountas, I. Ntalianis & N. M. Vaxevanidis, CNC micromilling properties and optimization using genetic algorithms (Ιδιότητες μικροκατεργασιών φρεζαρίσματος σε εργαλειομηχανές CNC και βελτιστοποίησή τους με χρήση Γενετικών Αλγορίθμων), International Journal of Advanced Manufacturing Technology, DOI 10.1007/s00170-013-5248-7, 2013.

Οι μικροκατεργασίες περιορίζονται κυρίως σε διδιάστατες κατεργασίες ακριβείας μικροτεμαχίων και πραγματοποιούνται με εργαλειομηχανές CNC τύπου micro-EDM ή micro-lazer. Παρ'ολ'αυτά, κατά την κατεργασία με μικρο-φρεζες μπορούμε να εκμεταλλευτούμε πλήρως τις δυνατότητες των προγραμμάτων CAD/CAM, έτσι ώστε να επιτευχθούν πιο πολύπλοκες τρισδιάστατες γεωμετρίες μικροτεμαχίων. Μετά από εκτεταμένη ανάλυση και καθορισμό των παραμέτρων για τις μικροκατεργασίες φρεζαρίσματος, καθώς και εντοπισμό των περιορισμών της συγκεκριμένης κατεργασίας, γίνεται εμφανές ότι μεθοδολογίες βελτιστοποίησης, όπως οι Γενετικοί Αλγόριθμοι, μπορούν να συνδυαστούν με τα προγράμματα CAM, ώστε να βρεθούν οι βέλτιστες συνθήκες κατεργασίας με το ελάχιστο κόστος υπολογισμών. Στη συγκεκριμένη μελέτη, οι μικροκατεργασίες φρεζαρίσματος παρουσιάζονται συστηματικά, παράλληλα με τα κατάλληλα μικροεργαλεία και τον απαραίτητο εξοπλισμό. Αναπτύχθηκε κώδικας με τη μορφή Γενετικού Αλγορίθμου, ο οποίος βελτιστοποιεί την κατεργασία και προσδίδει τις βέλτιστες τιμές παραμέτρων, αφού λάβει υπόψη όλες τις ιδιαιτερότητες της μικροκατεργασίας. Εδώ παρουσιάζονται δύο περιπτώσεις εφαρμογής, ενώ τα αποτελέσματα σχολιάζονται όσον αφορά την ποιότητα του κατεργασμένου μικροτεμαχίου, τον χρόνο παραγωγής και το κόστος υπολογισμών.

11.1.4. A. Krimpenis and G.-C. Vosniakos, The uniformity of remaining volume on rough-machined sculptured surface parts (Η ομοιομορφία του εναπομένου όγκου μετά την εκχόνδριση τεμαχίων αποτελούμενων από γλυπτές επιφάνειες), International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Vol. 43(9-10),pp. 896-906, DOI: 10.1007/s00170-008-1767-z, 2009.

Στη φάση εκχόνδρισης μιας κατεργασίας τεμαχίου αποτελούμενου από γλυπτές επιφάνειες, συνήθως τίθενται δύο βασικοί στόχοι: ο ελάχιστος χρόνος κατεργασίας και ο ελάχιστος συνολικός εναπομένου όγκος μετά το τέλος της φάσης αυτής. Το αντικείμενο που προκύπτει από την εκχόνδριση είναι κρίσιμο για την επακόλουθη φάση της αποπεράτωσης. Προτείνεται, λοιπόν, μια μέθοδος για τη μέτρηση της ποιότητας του εκχονδρισμένου τεμαχίου μέσω του υπολογισμού της τοπικής διαφοράς μεταξύ της γεωμετρίας του εκχονδρισμένου τεμαχίου και του ιδεατού τελικού τεμαχίου. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της απόστασης, κατά τον άξονα Z, μεταξύ σημείων που βρίσκονται στην επιφάνεια του εκχονδρισμένου τεμαχίου και της προβολής τους πάνω στο ιδεατό τελικό τεμάχιο. Για το συγκεκριμένο σκοπό, η χρήση του API ενός προγράμματος CAD αποδεικνύεται υπολογιστικά ανεπαρκής. Έτσι, αντί της χρήσης ενός προγράμματος CAD, υπολογίζεται η μέση απόσταση μεταξύ ενός τριγώνου του επιφανειακού πλέγματος του εκχονδρισμένου τεμαχίου και κατάλληλης περιοχής του ιδεατού τελικού τεμαχίου, η οποία βρίσκεται «κάτω» από το αντίστοιχο τρίγωνο κατά τη διεύθυνση Z. Ο υπολογισμός αυτός δεν απαιτείται για όλα τα τρίγωνα του επιφανειακού πλέγματος του εκχονδρισμένου τεμαχίου. Αυτό συμβαίνει γιατί με χρήση του Ελέγχου Υπόθεσης κατά Levene, αποδεικνύεται ότι δείγμα 3% του αριθμού των τριγώνων είναι επαρκές για να αντιπροσωπεύσει το σύνολο των τριγώνων του εκάστοτε πλέγματος, χωρίς απώλεια στατιστικής πληροφορίας. Επομένως, το υπολογιστικό κόστος μειώνεται σημαντικά (2-3 τάξεις μεγέθους, ανάλογα το τεμάχιο). Τελικά, η μέθοδος εξάγει έναν και μόνον αριθμό, δηλ. την τυπική απόκλιση των τοπικών διαφορών μεταξύ εκχονδρισμένου και ιδεατού τελικού τεμαχίου, για κάθε

εκχονδρισμένο τεμάχιο, ο οποίος είναι κανονικοποιημένος σύμφωνα με την μέση διαφορά των λαμβανόμενων δειγμάτων. Αυτός ο αριθμός που προκύπτει ανά εκχονδρισμένο τεμάχιο, είναι δυνατό στη συνέχεια να χρησιμοποιηθεί σε οποιονδήποτε αλγόριθμο βελτιστοποίησης και αποτελεί δείκτη της ομοιομορφίας του υλικού που θα αφαιρεθεί κατά τη φάση της αποπεράτωσης. Η συγκεκριμένη ιδέα δοκιμάστηκε σε τεμάχια αποτελούμενα από γλυπτές επιφάνειες με διαφορετικές μηχανικές και λειτουργικές ιδιότητες και αποδείχτηκε συνεπής σε όλες τις δοκιμές.

11.1.5. A. Krimpenis and G.-C. Vosniakos, Rough milling optimisation for parts with sculptured surfaces using Genetic Algorithms in a Stackelberg Game (Βελτιστοποίηση της εκχόνδρισης τεμαχίων αποτελούμενων από γλυπτές επιφάνειες με χρήση Γενετικών Αλγορίθμων σε Παιγνίο Stackelberg), Journal of Intelligent Manufacturing, Vol. 20(4), pp. 447-461, DOI: 10.1007/s10845-008-0147-8, 2009.

Κατά την εκχόνδριση τεμαχίων αποτελούμενων από γλυπτές επιφάνειες, λαμβάνονται αποφάσεις για τις τιμές των παραμέτρων κατεργασίας, όπως η πρόωση, η ταχύτητα περιστροφής της κυρίας ατράκτου, η ταχύτητα κοπής, το πλάτος κοπής, η γωνία του μοτίβου και ο αριθμός των «φετών» κατεργασίας εφόσον αυτές έχουν μεταβλητό πάχος. Στην παρούσα εργασία, θεωρούνται τρεις βασικοί στόχοι βελτιστοποίησης: ο ελάχιστος χρόνος κατεργασίας, η μέγιστη αποβολή υλικού και η μέγιστη ομοιομορφία του εναπομένου όγκου πάνω στο ιδεατό τεμάχιο μετά το τέλος της εκχόνδρισης. Δεδομένης της πολυπλοκότητας του προβλήματος και του μεγάλου αριθμού των παραμέτρων, οι συνήθεις Γενετικοί Αλγόριθμοι δεν είναι δυνατόν να υπολογίσουν τα ολικά βέλτιστα χωρίς να εισαχθούν περιορισμοί, που εξαρτώνται από την εκάστοτε επιλύμενη περίπτωση. Προκειμένου να επιτευχθεί γενικότητα της μεθόδου εύρεσης των βελτιστών, γίνεται χρήση ενός Ιεραρχικού Παιγνίου, όμοιου του Παιγνίου Stackelberg, στο οποίο, όμως, ο «παιχτής-αρχηγός» είναι ένας τυπικός Γενετικός Αλγόριθμος και οι «παιχτές-ακόλουθοι» είναι μικρο-Γενετικοί Αλγόριθμοι. Στο παίγνιο αυτό, μία από τις παραμέτρους που διαχειρίζεται ο «παιχτής-αρχηγός» είναι υπεύθυνη για το μέγεθος των χρωμοσωμάτων του πληθυσμού των «παιχτών-ακολούθων» και για την έναρξη της διαδικασίας βελτιστοποίησης. Μετά από θέση συντελεστών βαρύτητας για τους τρεις στόχους βελτιστοποίησης, ο κάθε «παιχτής-ακόλουθος» πραγματοποιεί βηματικά βελτιστοποίηση ενός στόχου και τροφοδοτεί τον «παιχτή-αρχηγό» με τις ακεραιές τιμές των στόχων. Το χρωμόσωμα των μικρο-Γενετικών Αλγορίθμων («παιχτών-ακολούθων») αποτελείται από την κατανομή του πάχους των «φετών» εκχόνδρισης, ενώ του τυπικού Γενετικού Αλγορίθμου («παιχτής-αρχηγός») από τις υπόλοιπες παραμέτρους κατεργασίας. Η μεθοδολογία, που αναπτύχθηκε, εφαρμόστηκε σε τεμάχια αποτελούμενα από γλυπτές επιφάνειες με ποικίλες ιδιότητες και στο παρόν παρουσιάζονται τα αποτελέσματα ενός αντιπροσωπευτικού τεμαχίου.

11.1.6. A. Krimpenis, P. Benardos, G. Vosniakos and A. Koukouvitiaki : Simulation-based selection of optimum pressure die casting process parameters using neural nets and genetic algorithms (Επιλογή βέλτιστων παραμέτρων χύτευσης υπό πίεση βάσει προσομοίωσης με τη χρήση Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων και Γενετικών Αλγορίθμων), International Journal of Advanced Manufacturing Technology, vol. 27, no 5-6, pp. 509-517, DOI: 10.1007/s00170-004-2218-0, 2006.

Η επιλογή των συνθηκών κατά τη χύτευση υπό πίεση εξαρτάται κυρίως από την εμπειρία και την τεχνογνωσία των εργαζομένων σε βιομηχανίες παραγωγής. Η συστηματική συγκέντρωση γνώσεων σχετικά με την παραγωγική διαδικασία είναι βασική, ώστε να προσδιοριστούν οι βέλτιστες συνθήκες παραγωγής. Δεν είναι πάντα ασφαλές να θεωρείται ότι οι πρακτικοί κανόνες, οι οποίοι στη βιομηχανία

χρησιμοποιούνται κατά κόρον, οδηγούν σε γρήγορη ρύθμιση της διαδικασίας για παραγωγή πρωτοτύπου και σε αυξημένη παραγωγικότητα. Έτσι, προτείνονται μεταμοντέλα Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων, τα οποία γενικεύουν με χρήση παραδειγμάτων. Αυτά τα παραδείγματα συνδέουν τις μεταβλητές εισόδου της παραγωγικής διαδικασίας, όπως ταχύτητα ρευστού στην είσοδο, θερμοκρασία κοιλότητας κτλ, με τις μεταβλητές εξόδου, όπως ο χρόνος πλήρωσης του καλουπιού, χρόνος στερεοποίησης, ατέλειες κτλ. Τα παραδείγματα αυτά, ή αλλιώς η γνώση αυτή, συγκεντρώνονται από πειράματα, τα οποία εκτελούνται σε πρόγραμμα προσομοίωσης της χύτευσης και σχεδιάζονται συστηματικά σύμφωνα με την τεχνική του Σχεδιασμού Πειραμάτων (Design of Experiments-DoE). Είναι επίσης δυνατό να βασίζονται σε πραγματικά πειράματα στη σχετική βιομηχανία. Τα ΤΝΔ που προκύπτουν με αυτόν τον τρόπο οδηγούν σε ελάττωση του αριθμού των υποθετικών σεναρίων πάνω στο πρόγραμμα προσομοίωσης, πράγμα που είναι πολύ χρονοβόρο. Επιπλέον, τα εκπαιδευμένα ΤΝΔ μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη συνάρτηση καταλληλότητας ενός Γενετικού Αλγορίθμου, ο οποίος βελτιστοποιεί τη διαδικασία, ώστε να υπολογιστεί ο συνδυασμός των τιμών των παραμέτρων εισόδου που οδηγεί στις βέλτιστες τιμές των παραμέτρων εξόδου.

11.1.7. A. Krimpenis, A. Fousekis and G. Vosniakos, Assessment of sculptured surface milling strategies using Design of Experiments (Αποτίμηση της εφαρμογής στρατηγικών κατεργασίας σε γλυπτές επιφάνειες με χρήση του Σχεδιασμού Πειραμάτων), International Journal of Advanced Manufacturing Technology, vol. 25, no 5-6, pp. 444-453, DOI: 10.1007/s00170-003-1881-x, 2005.

Η κατεργασία σε κέντρα κατεργασιών CNC περιλαμβάνει ένα πλήθος παραμέτρων κατεργασίας και διάφορες γεωμετρίες του κοπτικού εργαλείου. Στην περίπτωση των γλυπτών επιφανειών, το πλήθος των παραμέτρων αυτών μπορεί να είναι σημαντικά μεγάλο και να ποικίλλει ανάλογα με την πολυπλοκότητα της κατεργαζόμενης επιφάνειας. Η ελαχιστοποίηση του πλήθους των παραμέτρων πραγματοποιείται μέσω στατιστικής απαλοιφής. Ο Σχεδιασμός Πειραμάτων (Design of Experiments-DoE) μαζί με την επακόλουθη στατιστική ανάλυση διασποράς (ANOVA) αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο μικρού κόστους για τον προσδιορισμό των μερικώς βελτιστών τιμών των παραμέτρων που θεωρούνται σε κάθε στρατηγική κατεργασίας. Επίσης, με τον τρόπο αυτό, προσδιορίζονται οι πιο σημαντικές/επιδραστικές παράμετροι. Ο Σχεδιασμός Πειραμάτων εφαρμόστηκε για μια συγκεκριμένη γλυπτή επιφάνεια, ώστε να αποτιμηθούν οι διάφορες στρατηγικές εκχόνδρισης και αποπεράτωσης σε ένα λογισμικό προσομοίωσης κατεργασίας CAM.

11.1.8. A. Krimpenis and G-C. Vosniakos, Optimisation of multiple tool CNC rough machining of a hemisphere as a genetic algorithm paradigm application (Βελτιστοποίηση της εκχόνδρισης ενός ημισφαιρίου σε CNC με χρήση πολλών εργαλείων ως παράδειγμα εφαρμογής των Γενετικών Αλγορίθμων), International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Vol. 20 , no. 10, pp. 727-734, DOI: 10.1007 / s001700200230, 2002.

Παρουσιάζεται μια μέθοδος για την επίτευξη βέλτιστης εκχόνδρισης ενός ημισφαιρικού τεμαχίου, με στόχους τον ελάχιστο χρόνο κατεργασίας και τη μέγιστη αποβολή υλικού από την αρχική μπιγιέτα. Το συγκεκριμένο θεωρείται ως παράδειγμα εφαρμογής για το πεδίο των γενετικών αλγορίθμων, ως προοίμιο για την υλοποίηση της μεθόδου βελτιστοποίησης για πιο σύνθετες και πιο πολύπλοκες γεωμετρίες. Ως εργαλείο βελτιστοποίησης χρησιμοποιήθηκε ένας Γενετικός Αλγόριθμος από το εμπόριο.

Θεωρήθηκαν τρεις παράμετροι βελτιστοποίησης: ο αριθμός των κάθετων βημάτων, το ύψος του κάθε βήματος και τα διαθέσιμα κοπτικά εργαλεία. Υλοποιείται μια βάση δεδομένων κοπτικών εργαλείων, η οποία περιλαμβάνει τη διάμετρο, μέγιστο επιτρεπόμενο βάθος κοπής, μέγιστη επιτρεπόμενη πρόωση κτλ., και η στρατηγική κοπής κάθε «φέτας» εκχόνδρισης θεωρείται γνωστή και δεδομένη. Η συνάρτηση καταλληλότητας του ΓΑ λαμβάνει είτε ξεχωριστά είτε μαζί τους στόχους του ελαχίστου χρόνου κατεργασίας και του ελαχίστου εναπομένοντος υλικού μετά την κατεργασία. Το αποτέλεσμα της μεθόδου είναι ένας συγκεντρωτικός πίνακας με αποτελέσματα, τον οποίο αποτελούν η διαδοχή των χρησιμοποιούμενων εργαλείων για την πραγματοποίηση της κατεργασίας, καθώς και τα αντίστοιχα πάχη των «φετών» εκχόνδρισης.

11.2 Κεφάλαια σε Διεθνή Βιβλία (5)

11.2.1. Vosniakos, G.C., Krimpenis, A., Benardos, P. “Book Chapter 7: Flexible integration of shape and functional modelling of machine tool spindles in a design/optimisation framework” (Κεφάλαιο 7: Ευέλικτη ενσωμάτωση της μοντελοποίησης σχήματος και λειτουργίας ατράκτων εργαλειομηχανών σε ένα πλαίσιο σχεδίασης/βελτιστοποίησης) in the Book: *Traditional Machining Processes*, Editor: Paulo Davim, Springer Berlin Heidelberg, pp. 209-234, 2015.

Ο στόχος της παρούσας εργασίας είναι η εύρεση του βέλτιστου τύπου, αριθμού και τοποθέτησης των εδράσεων ατράκτων εργαλειομηχανών CNC. Οι άτρακτοι είναι ορισμένοι και σχεδιασμένοι παραμετρικά, επομένως είναι δυνατόν να παραχθεί το σχέδιο μιας νέας ατράκτου με την αλλαγή μόνο της διαμέτρου της σε κάποιο συγκεκριμένο σημείο ή του μήκους της. Τα βέλτιστα προσεγγίζονται λαμβάνοντας υπόψη τις δυνάμεις κατεργασίας, τις ταλαντώσεις και τις αυτοδιεγερόμενες ταλαντώσεις στο άκρο του εργαλείου. Τα σχέδια των συναρμολογημάτων των ατράκτων προέκυψαν μετά την εφαρμογή της μεθόδου του Σχεδιασμού Πειραμάτων. Η μελέτη περιλαμβάνει την τροπική και τη μεταβατική ανάλυση με πεπερασμένα στοιχεία του συναρμολογήματος όταν του εφαρμόζονται διαφορετικά προφίλ κοπτικής δύναμης και διαφορετικός τρόπος στήριξης.

11.2.2. Fountas, N. Ap., Krimpenis, A., Vaxevanidis, N. M. “Chapter 8: Software development tools to automate CAD/CAM systems” (Κεφάλαιο 8: Ανάπτυξη εργαλείων λογισμικού για την αυτοματοποίηση συστημάτων CAD/CAM), in the Book: *“Smart Manufacturing Innovation and Transformation: Interconnection and Intelligence”*, Editor: Zongwei Luo, pp. 190-224, Business Science Reference (an imprint of IGI Global), in print 2014.

Στις σύγχρονες κατεργασίες, η αυτοματοποίηση του λογισμικού είναι ένα κρίσιμο στοιχείο στην καθοδήγηση των μοντέρνων μεθοδολογιών και στην ολοκλήρωση των επιμέρους λογισμικών, όπως η Σχεδίαση με χρήση Η/Υ (CAD), η Υλοποίηση Φασεολογίου με χρήση Η/Υ (CAPP) και η Κατεργασία με χρήση Η/Υ (CAM), με άλλες εφαρμογές έχοντας μια κοινή και εμπειριστατωμένη διεπιφάνεια επαφής με τον χρήστη. Με αυτόν τον τρόπο, δημιουργούνται λύσεις, οι οποίες αντιμετωπίζουν το ζήτημα των πολλών επαναλαμβανόμενων ενεργειών ή επιτρέπουν την τροφοδότηση των προγραμμάτων με τιμές παραμέτρων και την ανταλλαγή δεδομένων γενικότερα. Το παρόν κεφάλαιο πραγματεύεται διάφορες προσεγγίσεις που αφορούν την αυτοματοποίηση και την «προσωποποίηση» του μηχανολογικού λογισμικού με

προγραμματιστικές μεθόδους. Επικεντρώνεται κυρίως στη σχεδίαση, στον προγραμματισμό κατασκευής και στην κατεργασία, καθώς αυτές οι φάσεις είναι απαραίτητης σημασίας, όσον αφορά τη διαχείριση του κύκλου ζωής προϊόντος. Για αυτόν τον λόγο, παρουσιάζονται περιπτώσεις εφαρμογής στα παραπάνω παρουσιάζοντας έτσι τα οφέλη του προγραμματισμού όταν οδηγείται από επιτυχή μοντελοποίηση του προβλήματος.

11.2.3. Fountas, N. Ap., **Krimpenis, A.**, Vaxevanidis, N. M. “Chapter 5: Computational techniques in statistical analysis and exploitation of CNC machining experimental data” (Κεφάλαιο 5: Υπολογιστικές Τεχνικές στη στατιστική ανάλυση και εκμετάλλευση πειραματικών δεδομένων από εργαλειομηχανές CNC), in the Book: “Computational methods for optimizing manufacturing technology: Models and Techniques”, Editor: Paolo Davim, pp. 115-147, Engineering Science Reference (an imprint of IGI Global), USA, 2012.

Η εξαγωγή δεδομένων κατά τη διάρκεια ή όχι της κατεργασίας που αφορούν κατεργασίες σε εργαλειομηχανών CNC απαιτεί σχολαστικό και προσεχτικό σχεδιασμό. Η εκμετάλλευση των δεδομένων αυτών μπορεί να γίνει μέσω στατιστικών μεθόδων, ώστε να εξαχθούν οι πιο σημαντικοί παράμετροι κατεργασίας και παράλληλα το επίπεδο επιρροής τους. Παρ’ όλ’ αυτά η επιδραστικότητα των παραμέτρων κατεργασίας ποικίλει ανάλογα με τα τιθέμενα Χαρακτηριστικά Ποιότητας σε κάθε φάση κατεργασίας. Σε πειράματα που διενεργούνται πάνω στις εργαλειομηχανές χρησιμοποιούνται μετρητικές συσκευές σε πολύπλοκες συνδεσμολογίες και τα δεδομένα αποθηκεύονται σε αρχεία υπολογιστή. Οι μηχανουργικές κατεργασίες συνήθως προετοιμάζονται σε συστήματα CAM, ιδίως όταν τα τεμάχια προς κατεργασία είναι σύνθετα και υψηλής δυσκολίας. Έτσι, η υλοποίηση υπολογιστικών εφαρμογών, που αλληλεπιδρούν με ένα σύστημα CAM, οδηγεί σε αισθητή μείωση του κόστους πειραματισμού, εφόσον δεν δεσμεύονται πόροι και δεν σπαταλιούνται υλικά. Επιπλέον, τα δεδομένα που λαμβάνονται μέσω πειραμάτων σε συστήματα CAM, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση μεταμοντέλων Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων, που μετά από κατάλληλη εκπαίδευση λειτουργούν ως συναρτήσεις πρόβλεψης των Χαρακτηριστικών Ποιότητας. Ο χρόνος απόκρισης αυτών των μετα-μοντέλων είναι πάρα πολύ μικρός και έτσι είναι δυνατή η εύρεση των πιθανώς βέλτιστων συνθηκών κατεργασίας ανά περίπτωση. Για τη συστηματική συλλογή δεδομένων εφαρμόζεται η μέθοδος του Σχεδιασμού Πειραμάτων (Design of Experiments – DoE) κατά Taguchi. Παρουσιάζεται η εφαρμογή των παρακάτω στατιστικών μεθόδων σε συγκεκριμένα παραδείγματα κατεργασιών: Ανάλυση διακύμανσης (ANalysis Of VAriance – ANOVA), Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών (Principal Component Analysis – PCA), Ανάλυση Συσχέτισης Grey (Grey-Relational Analysis – GRA), Μέθοδος Επιφάνειας Απόκρισης (Response Surface Method – RSM).

11.2.4. N. Fountas, **A. Krimpenis**, N. M. Vaxevanidis, Paulo Davim, J. “Chapter 5: Single and Multi-objective Optimization Methodologies in CNC Machining” (Κεφάλαιο 5: Μονο- και πολυ-κριτηριακές μεθοδολογίες βελτιστοποίησης στην κατεργασία με CNC), in the Book “Statistical and computational techniques in manufacturing”, pp. 187-218, Springer Verlag, 2012.

Με στόχο την ταυτόχρονη βελτιστοποίηση της παραγωγικότητας και της ποιότητας στις σύγχρονες βιομηχανίες κατεργασιών, οι ερευνητές έχουν παρουσιάσει ένα ευρύ φάσμα τεχνικών βελτιστοποίησης. Μεθοδολογίες όπως οι Γενετικοί Αλγόριθμοι, οι Εξελικτικοί Αλγόριθμοι και τα συστήματα Ασαφούς Λογικής είναι ικανές να εκμεταλλευτούν

αποδοτικά και αξιόπιστα τα δεδομένα που προέρχονται από κατεργασίες παρέχοντας βέλτιστα σύνολα λύσεων για τις κατεργασίες αυτές. Ο βασικός σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι η παρουσίαση των βασικών αρχών για τη μορφοποίηση και την ανάπτυξη μεθοδολογιών βελτιστοποίησης, οι οποίες τελικά προσφέρουν βέλτιστες συνθήκες κατεργασίας για τεμάχια είτε αυτά αποτελούνται από πρισματικές επιφάνειες είτε από ανάγλυφες και με αυτόν τον τρόπο βελτιώνουν τη συνήθη βιομηχανική πρακτική.

11.2.5. G.-C. Vosniakos, P. G. Benardos and A. Krimpenis “Chapter 5: Intelligent Optimisation of 3-Axis Sculptured Surface Machining on Existing CAM Systems” (Κεφάλαιο 5: Ευφυής βελτιστοποίηση της κατεργασίας γλυπτών επιφανειών με 3-αξονικό CNC πάνω σε υπάρχοντα συστήματα CAM), in the book “Machining of complex sculptured surfaces”, Editor: Paolo Davim, pp. 157-189, Springer Verlag, 2012.

Το κεφάλαιο αυτό πραγματεύεται τους τρόπους με τους οποίους οι σύγχρονες πρακτικές κατεργασίας των ανάγλυφων επιφανειών μπορούν να βελτιωθούν με την ενσωμάτωση «ευφούς» βελτιστοποίησης κατά τη διάρκεια της κατάστροφης φασεολογίου. Οι συσχετισμοί και η αλληλοεξάρτηση μεταξύ των παραμέτρων κατεργασίας αντιμετωπίζονται με χρήση στοχαστικών εξελικτικών τεχνικών, ενώ η ανάγκη να λαμβάνονται υπόψιν τα αποτελέσματα των υπολογισμών οδηγούν σε ενσωμάτωση προσεγγιστικών μοντέλων της κατεργασίας. Καταστρώνονται οι εξισώσεις των στόχων βελτιστοποίησης, οι οποίες περιλαμβάνουν τον χρόνο κατεργασίας, τον εναπομένοντα όγκο, την κατανομή του κατεργασμένου όγκου, τη διακύμανση της δύναμης κοπής κτλ. Επίσης δίνονται παραδείγματα πιθανών περιορισμών της κατεργασίας. Παρουσιάζεται η ενοποίηση με χρήση του API των συστημάτων CAM, καθώς και πιθανές μελλοντικές κατευθύνσεις.

11.3 Σε Διεθνή Συνέδρια (6)

11.3.1. A. Krimpenis, N. Fountas G. Noeas D. Iordanidis, N. Vaxevanidis “On the 3D parametric modeling of Manufacturing Systems” (Περί τρισδιάστατης παραμετρικής μοντελοποίησης των Συστημάτων Κατεργασιών), Proceedings of the 11th Biennial Conference on Engineering Systems Design and Analysis ESDA 2012, July 2-4, 2012, Nantes, France.

Η παρούσα μελέτη αντιμετωπίζει το ζήτημα της παραμετρικής μοντελοποίησης συστημάτων και κυττάρων κατεργασίας, καθώς επίσης και ζήτημα που αφορούν τη διάταξη των μηχανών. Βασική στόχευση δίνεται στην ευελιξία του χώρου κατεργασίας, της διάταξης του και στην ανεμπόδιση ροή του υλικού διαμέσου κατάλληλα λεπτομερών και μετακινούμενων 3D μοντέλων των συστημάτων κατεργασίας, τα οποία αποτελούνται από εργαλειομηχανές CNC, ρομπότ και μεταφορικές ταινίες. Η 3D παραμετρική μοντελοποίηση επιτρέπει την ταχεία δημιουργία τεμαχίων, συναρμολογημάτων και συστημάτων με διαισθητικό και μοντελο-κεντρικό τρόπο. Ο συσχετισμός μεταξύ των παραμέτρων σχεδιασμού προσφέρει ευελιξία και επιτρέπει την εύκολη αλλαγή των επιμέρους στοιχείων σύμφωνα με τις ανάγκες της ανάπτυξης προϊόντων και της παραγωγής. Η οπτικοποίηση της επίδοσης του επιπέδου παραγωγής, η προσομοίωση της ροής υλικού, ο εκτός γραμμής χρονικός προγραμματισμός και η εικονική τοποθέτηση των μηχανών είναι μόνο μερικά από τα πλεονεκτήματα της ιδέας αυτής, καθώς ταυτόχρονα είναι δυνατή η δραστική μείωση των νεκρών χρόνων με παρατήρηση του εικονικού συστήματος. Παρουσιάζονται εναλλακτικά σενάρια

τοποθέτησης μηχανών στο χώρο και συγκρίνονται ως προς την αρτιότητα και την αποδοτικότητά τους.

- 11.3.2. Krimpenis, A., Fountas, N., Skolias, J., Tzivelekis, Ch., Vaxevanidis, N.** “Intelligent post-processor creation for sculptured surfaces in CAM software” (Δημιουργία ευφυούς μετεπεξεργαστή για γλυπτές επιφάνειες σε λογισμικό CAM). Proceedings of 4th International Conference on Manufacturing Engineering (ICMEN 2011), pp. 287-294, 3-5 October, Thessaloniki, Greece, 2011.

Η κατεργασία γλυπτών τεμαχίων με εργαλειομηχανές CNC απαιτεί μακροσκελείς κώδικες G ως αποτέλεσμα του μεγάλου πλήθους σημείων των αντίστοιχων διαδρομών εργαλείων. Ο στόχος της συγκεκριμένης εργασίας είναι η ανάπτυξη μιας εφαρμογής μετεπεξεργαστή, η οποία δημιουργεί κώδικες G βασισμένους σε Δεδομένα Θέσης Εργαλείου (Cutter Location Data) που παράγονται από συστήματα CAM για 3-αξονικό φρεζάρισμα γλυπτών επιφανειών. Οι κώδικες G που προκύπτουν μέσω της αναπτυγμένης εφαρμογής είναι μικρότερου μεγέθους από αυτούς που παράγουν οι μετεπεξεργαστές των εμπορικά διαθέσιμων προγραμμάτων CAM και παράγονται σε λιγότερο χρόνο. Η αναπτυγμένη εφαρμογή δοκιμάστηκε σε ένα πλήθος τεμαχίων αποτελούμενων από γλυπτές επιφάνειες και τα αποτελέσματα που προέκυψαν παρουσιάζονται και σχολιάζονται.

- 11.3.3. A. Krimpenis, P.I.K. Liakopoulos, K.C. Giannakoglou and G.-C. Vosniakos,** Multi-objective design of optimal sculptured surface rough machining through Pareto and Nash techniques (Πολυκριτηριακός σχεδιασμός του βέλτιστου Ξεχονδρίσματος γλυπτών επιφανειών με τις τεχνικές Pareto και Nash), in : R. Schilling, W.Haase, J. Periaux, H. Baier, G. Bugeda (Eds), CD-Proceedings EUROGEN 2005, Evolutionary and Deterministic Methods for Design, Optimization and Control with Applications to Industrial and Societal Problems, Munich, September 2005.

Η κατεργασία τεμαχίων αποτελούμενων από γλυπτές επιφάνειες είναι ένα απαιτητικό έργο, παρά το γεγονός ότι τα εμπορικά διαθέσιμα πακέτα CAM δίνουν ένα πλήθος διαφορετικών στρατηγικών κατεργασίας και ένα σημαντικό αριθμό ρουτινών για τον προγραμματισμό της κατεργασίας. Παρ’ όλ’ αυτά, στα προγράμματα CAM σπάνια εμπεριέχουν ρουτίνες για τη βελτιστοποίηση της κατεργασίας. Προτείνεται, λοιπόν, μια μέθοδος βελτιστοποίησης, η οποία υπολογίζει τις βέλτιστες συνθήκες εκχόνδρισης τεμαχίων αποτελούμενων από γλυπτές επιφάνειες. Οι στόχοι βελτιστοποίησης είναι ο ελάχιστος χρόνος κατεργασίας και η μέγιστη απομάκρυνση όγκου, με την προϋπόθεση ότι υφίστανται τεχνολογικοί περιορισμοί, που τίθενται από την ίδια την κατεργασία. Η βελτιστοποίηση βασίζεται σε Εξελικτικούς Αλγορίθμους πολλών στόχων, οι οποίοι υποβοηθούνται από «υποκατάστατα» υπολογιστικά μοντέλα ΤΝΔ. Επιπρόσθετα, προγραμματίστηκε και δοκιμάστηκε η βελτιστοποίηση με χρήση Παιγνίου Nash δύο παικτών. Επίσης, προγραμματίστηκε η διεπιφάνεια επαφής μεταξύ ενός δεδομένου λογισμικού CAM και του εργαλείου βελτιστοποίησης, καθώς επίσης και οι ρουτίνες υπολογισμού των τιμών των στόχων. Η προτεινόμενη μέθοδος βελτιστοποίησης εφαρμόστηκε σε τρία τεμάχια που αποτελούνται σχεδόν εξ ολοκλήρου από γλυπτές επιφάνειες: σε ένα τεμάχιο που ομοιάζει με προσθετικό ισχίου και σε δύο πτερύγια στροβιλομηχανών. Δόθηκε έμφαση στην ποιότητα των βέλτιστων λύσεων, καθώς και στη συμμετοχή της μεθόδου στη λήψη αποφάσεων σχετικά με τις βέλτιστες τιμές των παραμέτρων κατεργασίας.

11.3.4. A. Krimpenis and G.-C. Vosniakos, Initialisation improvement in engineering feedforward ANN models (Βελτίωση της αρχικοποίησης σε Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα Πρόσθιας Τροφοδότησης), Proceedings of the European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN'2005), Brugges, Belgium, April 2005, pp.169-174.

Κάθε διαδικασία εκπαίδευσης ΤΝΔ Πρόσθιας Τροφοδότησης ξεκινάει με την αρχικοποίηση των συντελεστών βαρύτητας του δικτύου. Αυτές οι τιμές των συντελεστών βαρύτητας συνήθως επιλέγονται τυχαία ή σχεδόν τυχαία, ώστε να αυξηθεί η ταχύτητα εκπαίδευσης. Παρ' όλ' αυτά, είναι κοινή πρακτική να αρχικοποιείται η ίδια αρχιτεκτονική ενός ΤΝΔ επαναληπτικά, έτσι ώστε να λαμβάνονται πιο ικανοποιητικά αποτελέσματα εκπαίδευσης. Αυτό συμβαίνει διότι η συνάρτηση σφάλματος μπορεί να έχει πολλά τοπικά ακρότατα και έτσι ο αλγόριθμος εκπαίδευσης είναι δυνατόν να εγκλωβιστεί σε κάποιο από αυτά, ανάλογα με μια συγκεκριμένη αρχικοποίηση των συντελεστών βαρύτητας. Προτείνεται ένας συστηματικός τρόπος για την αρχικοποίηση των συντελεστών βαρύτητας, ο οποίος βασίζεται στην εφαρμογή πολλαπλών γραμμικών παρεμβολών στο σύνολο εκπαίδευσης. Για τη δημιουργία ενός ΤΝΔ με αυτόν τον τρόπο χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από κατεργασίες κοπής. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι με τον προτεινόμενο τρόπο βελτιώνεται και η ταχύτητα εκπαίδευσης και το σφάλμα εκπαίδευσης, ανεξάρτητα από την επιλεγμένη αρχιτεκτονική του ΤΝΔ.

11.3.5. A. Krimpenis and G.-C. Vosniakos, Optimisation of roughing strategy for sculptured surface machining using genetic algorithms and neural networks (Βελτιστοποίηση της στρατηγικής Ξεχόνδρισματος γλυπτών επιφανειών με χρήση Γενετικών Αλγορίθμων και Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων), CD Proceedings 8th International Conference on Production Engineering, Design and Control, Alexandria, Egypt, 27 - 29 December 2004, paper ID: MCH-05.

Τα τεμάχια που αποτελούνται από γλυπτές επιφάνειες υπόκεινται κατεργασία σε κέντρα κατεργασιών CNC, σύμφωνα με προγράμματα που προκύπτουν από λογισμικό CAM. Οι επιλεγόμενες στρατηγικές κατεργασίας περιλαμβάνουν ένα πλήθος παραμέτρων, όπως τη γεωμετρία του κοπτικού εργαλείου, συνθήκες κοπής και μορφή της διαδρομής του εργαλείου κτλ., και οι τιμές τους τοποθετούνται από το χρήστη με τη μέθοδο της δοκιμής και πλάνης. Η βελτιστοποίηση των στρατηγικών αθροιστικά οδηγεί σε εξοικονόμηση αρκετών ωρών κατεργασίας. Παρουσιάζεται μια μεθοδολογία για συστηματική θεώρηση όλων των πιθανών στρατηγικών ενός λογισμικού CAM για την κατεργασία τεμαχίων αποτελούμενων από γλυπτές επιφάνειες. Υλοποιήθηκε «υποκατάστατο» της κατεργασίας μεταμοντέλο ΤΝΔ, το οποίο υπολογίζει το χρόνο εκχόνδρισης και τον εναπομένοντα όγκο μετά την εκχόνδριση. Αυτό το μεταμοντέλο χρησιμοποιείται από τη συνάρτηση καταλληλότητας ενός ΓΑ, ώστε να βρεθεί η βέλτιστη στρατηγική εκχόνδρισης. Η ιδέα εφαρμόστηκε σε ένα εμπορικά διαθέσιμο λογισμικό CAM και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται και σχολιάζονται.

11.3.6. G.-C. Vosniakos, A. Krimpenis, P. Zampakos, D. Pantelis, C. Provatidis, B. Lekou and K.Karouzos, On agile manufacturing of custom hip stems (Περί ευέλικτης κατεργασίας προσωποποιημένων προσθετικών ισχίου), Proc. 18th International Computer Aided Production Engineering (CAPE) Conference, 18-19 March 2003, Edinburgh, Scotland, pp.469-478.

Τα κατά παραγγελία προσθετικά ισχίου προτιμώνται έναντι των τυποποιημένων στις περιπτώσεις που η ανατομία του ασθενούς βρίσκεται εκτός των κοινών ορίων ή όταν

απαιτούνται προσθετικά χωρίς την προσθήκη συνδετικής ουσίας. Παρουσιάζεται μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την ανάπτυξη συστήματος κατασκευής προσθετικών ισχίου κατά παραγγελία, το οποίο σύστημα να είναι ευέλικτο και να μπορεί να αποκριθεί γρήγορα σε τυχόν παραγγελία τέτοιου προϊόντος. Αρχικά προσδιορίζεται το γενικό πλαίσιο εργασίας. Μέχρι στιγμής, οι μελέτες για την επιλογή του υλικού του προσθετικού συγκρίνουν το κράμα Ti-6Al-4V και την αλούμινα για το στέλεχος και UMWPE για το πάνω μέρος, ώστε να προσδιοριστούν ο χρόνος εξέλιξης και ο συντελεστής τριβής. Η μελέτη με τη χρήση λογισμικού CAM περιλαμβάνει την παραμετρική μοντελοποίηση και διαχωρισμό της αρχικής μπιγιέτας υλικού, ώστε να εκχονδριστεί γρήγορα, τη βελτιστοποίηση των υψών στα οποία θα πραγματοποιηθούν τα πάσα και τη χρήση του Σχεδιασμού Πειραμάτων για την επιλογή των συνθηκών και της στρατηγικής εκχόνδρισης.

11.4 Σε Ελληνικά Περιοδικά και Συνέδρια (3)

11.4.1. Γ.-Χ. Βοσνιάκος, Π. Μπενάρδος, Α. Κριμπένης, Αρχικός σχεδιασμός της κύριας ατράκτου κέντρων κατεργασιών. Μετάδοση Ισχύος, σελ. 26-29, Νοέμβριος-Δεκέμβριος 2013.

Παρουσιάζεται μεθοδολογία ευέλικτου σχεδιασμού / παραμετροποίησης ατράκτων κέντρων κατεργασιών CNC και, στη συνέχεια, εξέτασης της δυναμικής συμπεριφοράς τους με χρήση λογισμικού πεπερασμένων στοιχείων. Με βάση τη θεωρία του Σχεδιασμού των Πειραμάτων, συγκρίνονται συνολικά 18 παραλλαγές του συναρμολογήματος κύριας ατράκτου από πλευράς τρόπων ταλάντωσης και ιδιοσυχνοτήτων και μετατόπισης-απόκρισης του άκρου του κοπτικού εργαλείου σε μια τυπική δύναμη κοπής για ενδεικτικές ταχύτητες περιστροφής της ατράκτου.

11.4.2. Δ. Παντελής, Ε. Δαλμά, Ε. Τζαμαλη, Γ. Βοσνιάκος, Α. Κριμπένης, Κ. Καρούζος, Κατασκευή, αξιολόγηση και χρήση μοντέλων χύτευσης βάσει λογισμικού προσομοίωσης, 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μεταλλικών Υλικών, ΕΜΠ, 25-26 Νοεμβρίου 2004.

Εξετάζονται οι δυνατότητες έτοιμου λογισμικού χύτευσης για την πρόβλεψη της ποιότητας χυτών τεμαχίων. Δοκιμάστηκαν τιμές για τις παραμέτρους του λογισμικού, που αναφέρονται στο αριθμητικό σχήμα επίλυσης, με σκοπό να μελετηθεί η επίδραση τους στην ακρίβεια της προσομοίωσης. Επίσης, δοκιμάστηκαν τιμές για τις παραμέτρους που αναφέρονται στη φυσική της χύτευσης, και έγινε σύγκριση της προσομοίωσης με πειραματικά δοκίμια χύτευσης. Τέλος, εξετάστηκε η δυνατότητα χρήσης του λογισμικού για σχεδιασμό του συστήματος τροφοδοσίας τεμαχίων. Το γενικό συμπέρασμα είναι ότι, παρά τη λειτουργικότητα που παρέχει το λογισμικό προσομοίωσης της χύτευσης, το αριθμητικό σχήμα δεν είναι ακόμη αρκετά αξιόπιστο για βιομηχανική χρήση.

11.4.3. Α. Κριμπένης και Γ. Βοσνιάκος, Επέκταση των Δυνατοτήτων λογισμικού CAM: κοπή ανάγλυφων επιφανειών. Μετάδοση Ισχύος, σελ. 6-9, Ιούλιος-Αύγουστος 2002.

Η ανάγκη για αυτοματοποίηση των κατεργασιών εκφράζεται με τρόπους και μεθόδους για καλύτερη ποιότητα προϊόντων με μεγαλύτερη ταχύτητα κατασκευής και με χαμηλότερο κόστος. Όλα αυτά είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν και να βελτιωθούν με καλύτερο προγραμματισμό όχι μόνο της ίδιας της κατεργασίας, αλλά και των

εργασιών προετοιμασίας της κατεργασίας. Παρουσιάζεται, λοιπόν, μια μεθοδολογία για τη διαχείριση των ιδιοτήτων του προγράμματος CAM της DELCAM, ώστε να διευκολύνεται η κοπή (εκχόνδριση) σε ένα κέντρο κατεργασιών CNC. Η μέθοδος βελτιστοποιεί την εκχόνδριση, χρησιμοποιώντας ως κριτήρια τον ελάχιστο όγκο που παραμένει πάνω στην επιφάνεια μετά την εκχόνδριση και τον ελάχιστο χρόνο κοπής του κάθε τμήματος, αλλά και του συνολικού. Οι προώσεις εργαλείων και τα χαρακτηριστικά τους θεωρούνται γνωστά, σύμφωνα με όσα προτείνονται στα manuals της κατασκευάστριας εταιρίας των εργαλείων. Τα μήκη των δαιδρομών εργαλείων υπολογίζονται σύμφωνα με την εκάστοτε στρατηγική κοπής, όπως προκύπτουν από το λογισμικό CAM.

11.5 Συγγραφή Τεχνικών Εκθέσεων (7)

- 11.5.1. Γ. Βοσνιάκος, Π. Μπενάρδος, **Α. Κριμπένης**, Τ. Γιαννακάκης, «Συστηματοποίηση της επιλογής παραμέτρων κατά τη δημιουργία μοντέλων τεχνητών νευρωνικών δικτύων πρόσθιας τροφοδότησης μέσω συμβατικών και ευφυών αλγορίθμων», Τελική Τεχνική Έκθεση έργου ΘΑΛΗΣ 2001, ΕΜΠ, Νοέμβριος 2004, σελ. 56.
- 11.5.2. Γ. Βοσνιάκος, **Α. Κριμπένης**, Α. Κουκουβιτάκη, Π. Μπενάρδος, «Ανάπτυξη συστήματος βέλτιστου σχεδιασμού εργαλείων για χυτόπρεσες: Έκθεση μεθοδολογίας χρήσης λογισμικού προσομοίωσης- Έκθεση μεθοδολογίας χρήσης λογισμικού προσομοίωσης», Τεχνική Έκθεση Παραδοτέου έργου ΠΑΒΕΤ2000, ΕΜΠ, Ιούνιος 2003, σελ.67.
- 11.5.3. Γ. Βοσνιάκος, **Α. Κριμπένης**, Π. Μπενάρδος, Α. Κουκουβιτάκη, «Ανάπτυξη συστήματος βέλτιστου σχεδιασμού εργαλείων για χυτόπρεσες: Βάση δεδομένων αξιολόγησης τυπικών εργαλείων», Τεχνική Έκθεση Παραδοτέου έργου ΠΑΒΕΤ2000, ΕΜΠ, Ιούνιος 2003, σελ. 18.
- 11.5.4. Γ. Βοσνιάκος, Π. Μπενάρδος, **Α. Κριμπένης** «Ανάπτυξη και εφαρμογή συστήματος βελτιστοποίησης προγραμμάτων CNC για κοπή υψηλής ακρίβειας : Λογισμικό πρόβλεψης ελαστικών μετατοπίσεων τεμαχίου», Τεχνική Έκθεση Παραδοτέου έργου ΠΑΒΕΤ2000, ΕΜΠ, Μάιος 2003, σελ. 55.
- 11.5.5. Γ. Βοσνιάκος, **Α. Κριμπένης**, Π. Μπενάρδος «Ανάλυση και αξιολόγηση της δυναμικής συμπεριφοράς παραμετρικά ορισμένου συστήματος κύριας ατράκτου: πλοτική μελέτη» Τεχνική έκθεση Παραδοτέου έργου κωδ. ΕΕ ΕΜΠ 62/2422, ΕΜΠ, Ιανουάριος 2009, σελ. 50.
- 11.5.6. Γ. Βοσνιάκος, **Α. Κριμπένης**, Π. Μπενάρδος «Ανάλυση και αξιολόγηση της δυναμικής συμπεριφοράς παραμετρικά ορισμένου συστήματος κύριας ατράκτου» Τεχνική έκθεση Παραδοτέου έργου κωδ. ΕΕ ΕΜΠ 62/2422, ΕΜΠ, Ιανουάριος 2009, σελ. 84.
- 11.5.7. Γ. Βοσνιάκος, **Α. Κριμπένης**, Π. Μπενάρδος «Προδιαγραφές ελέγχου απόδοσης της δυναμικής συμπεριφοράς παραμετρικά ορισμένου συστήματος κύριας ατράκτου» Τεχνική έκθεση Παραδοτέου έργου κωδ. ΕΕ ΕΜΠ 62/2422, ΕΜΠ, Μάιος 2009, σελ. 13.

11.6 Εκπαιδευτικές Σημειώσεις (9)

- 11.6.1. Σημειώσεις για το σεμινάριο «**Διασφάλιση Ποιότητας, Ποιοτικός Έλεγχος και Μετρολογία**», Ι.Ε.Τ.Α. – Τράπεζα της Ελλάδος.
- 11.6.2. Σημειώσεις διδασκαλίας λογισμικού CAD (AutoCAD) για διδιάστατη και

τριδιάστατη σχεδίαση και Φύλλα Έργου.

- 11.6.3. Σημειώσεις διδασκαλίας χρήσης λογισμικού CAM (PowerMill) για την προσομοίωση της κατεργασίας απλών, πρισματικών και τεμαχίων αποτελούμενων από γλυπτές επιφάνειες.
- 11.6.4. Σημειώσεις διδασκαλίας του μαθήματος Στοιχεία Μηχανών για τη ΣΤΥΑ σε μορφή διαφανειών (PowerPoint).
- 11.6.5. Σημειώσεις και Φύλλα Έργου για διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων στην CNC τόνρευση και CNC φρεζάρισμα.
- 11.6.6. Σημειώσεις διδασκαλίας του θεωρητικού μαθήματος Εργαλειομηχανές CNC (ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας (Χαλκίδα), ΣΤΕΦ, Τμ. Μηχανολογίας, 6^ο Εξάμηνο).
- 11.6.7. Σημειώσεις διδασκαλίας του θεωρητικού μαθήματος Μηχανουργική Τεχνολογία (ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας (Χαλκίδα), ΣΤΕΦ, Τμ. Μηχανολογίας, 4^ο Εξάμηνο).
- 11.6.8. Σημειώσεις διδασκαλίας του μαθήματος CAD/CAM/CAE (ΑΣΠΑΙΤΕ, Τμ. Εκπ. Μηχανολογίας, 5B Εξάμηνο).
- 11.6.9. Σημειώσεις διδασκαλίας του θεωρητικού μαθήματος Προγραμματισμός CNC και Ρομποτική (ΑΣΠΑΙΤΕ, Τμ. Εκπ. Μηχανολογίας, 5A Εξάμηνο).

11.7 Υπό συγγραφή/υπό κρίση

- 11.7.1. Krimpenis, A.A., Tsakanikas, J. “On CAD/CAM modeling of blow molds for plastic bottles”, Submitted for review and publication in International Journal of Interactive Design and Manufacturing, Springer, 2015.

Στην παραγωγική αλυσίδα των πλαστικών μπουκαλιών, που κατασκευάζονται από PET και PP, απαιτείται λεπτομερής μοντελοποίηση των σχεδίων σε κατάλληλο παραμετρικό λογισμικό CAD και της κατεργασίας σε λογισμικό CAM. Η διεργασία εμφύσησης σε μήτρα (blow molding) χρησιμοποιείται εκτενώς για τέτοια τεμάχια στη βιομηχανία υγρών τροφίμων, κυρίως στην παραγωγή πλαστικών δοχείων για πόσιμα υγρά. Σε αυτό το άρθρο παρουσιάζεται μια συστηματική προσέγγιση στη Σχεδίαση και Κατασκευή των μητρών εμφύσησης με εργαλεία λογισμικού CAD/CAM, καθώς ένα μεγάλο κομμάτι των σφαλμάτων παραγωγής και ελαττωματικών τεμαχίων προκύπτουν από την κακή κατασκευή και χρήση μητρών χαμηλής ακρίβειας. Εκτός της απαίτησης για υψηλή ακρίβεια μήτρας, η ορθή υλοποίηση φασεολογίου κατασκευής της οδηγεί σαφώς σε ελαχιστοποίηση του κόστους κατεργασίας, το οποίο προέρχεται από την εκτεταμένη διάρκεια της κατεργασίας πάνω στην εργαλειομηχανή CNC και τη φθορά των κοιπτικών εργαλείων. Η Σχεδίαση και Κατασκευή των μητρών εμφύσησης στηρίζεται σε αυτούς του κύριους άξονες: (α) υλικό μήτρας και (β) τιμή των παραμέτρων κοπής, π.χ. ταχύτητα περιστροφής κυρίας ατράκτου, προώσεις, βάθος και πλάτος κοπής, κτλ. Το πρώτο είναι κρίσιμο για τον ρυθμό παραγωγής και τον χρόνο ζωής της μήτρας, ενώ το δεύτερο έχει σημαντική επίδραση στο κόστος υλοποίησης της μήτρας, καθώς επίσης και στην ποιότητα των παραγόμενων από τη μήτρα τεμαχίων. Η σωστή επιλογή των παραμέτρων κοπής, όταν αυτή είναι αποτέλεσμα μιας μεθοδικής διαδικασίας, έχει σημαντική επίπτωση στην θερμική αγωγιμότητα, στην ανθεκτικότητα, στη σκληρότητα και στην ακαμψία της μήτρας, παράγοντες οι οποίοι είναι ουσιώδεις για την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Η προτεινόμενη μεθοδολογία Σχεδίασης και Κατασκευής εφαρμόστηκε σε τρεις περιπτώσεις εφαρμογής (μήτρα για πλαστικό μπουκάλι γάλατος, νερού και αναψυκτικού) για επιβεβαίωσή της. Το αποτέλεσμα της μελέτης ήταν ότι οι ίδιες τιμές των παραμέτρων κατεργασίας απέδιδαν τα ίδια

αποτελέσματα στην κατασκευή της μήτρας, ανεξάρτητα από το χρήση στην οποία στόχευε η κάθε μήτρα.

11.7.2. Krimpenis, A.A., Apostolidis, M., Chrysikos, M. “Systematic 3-axis CNC milling of custom solid wood musical parts using CAD/CAM technology”. Article, 2015.

Το άρθρο αυτό προτείνει μια συστηματική προσέγγιση για την κατεργασία στερεών (μασίφ) ξύλινων τεμαχίων με CNC κάνοντας χρήση της τεχνολογίας CAD/CAM. Τα στερεά ξύλινα τεμάχια είναι πολύ διαδεδομένα σε κατασκευές, έπιπλα και μουσικά όργανα. Η συγκεκριμένη μελέτη λαμβάνει υπόψη την κατεργασιμότητα των τονικών ξύλων, η οποία οδηγεί στην παραγωγή υψηλής ποιότητας ήχου μουσικών οργάνων με υψηλή ακρίβεια. Η ορθή τοποθέτηση της πρώτης ύλης και η κατάλληλη επιλογή των παραμέτρων κατεργασίας έχει σημαντική επίδραση και στις ακουστικές ιδιότητες, αλλά και στη συνολική εικόνα του μουσικού οργάνου, ώστε να είναι πιο ελκυστικό στην αγορά. Η «προσωποποίηση» των μουσικών οργάνων είναι ζητούμενο μεταξύ των επαγγελματιών μουσικών, οι οποίοι επιθυμούν να ξεχωρίζουν κατά τη διάρκεια των ζωντανών εμφανίσεών τους, αλλά και να τους ανήκει ένα όργανο με μοναδική σχεδίαση και ηχητικές ιδιότητες με λογικό κόστος. Η προτεινόμενη μεθοδολογία ελέγχθηκε σε ένα «προσωποποιημένο» μασίφ σώμα ηλεκτρικής κιθάρας, το οποίο στη συνέχεια βάφτηκε, λουστραρίστηκε και συναρμολογήθηκε ώστε να αποτελέσει ένα καλαιοθητο και υπέροχο ηχητικά μουσικό όργανο.

11.7.3. Andreadis, N., Krimpenis A.A. “Automatic G-code generation from parametric CAD drawings for CNC turning and milling operations”. Article, 2015.

Παρά το γεγονός ότι η παραγωγή του κώδικα G πραγματοποιείται κυρίως σε προγράμματα CAM, ο χρόνος προετοιμασίας του είναι σχετικά μεγάλος συγκρινόμενος με τον χρόνο κατεργασίας για απλά πρισματικά τεμάχια. Ειδικά όταν ένας μεγάλος αριθμός παρόμοιων τεμαχίων πρέπει να υποστεί κατεργασία σε εργαλειομηχανές CNC, τα προγράμματα CAM είναι περιορισμένης χρησιμότητας, καθώς η προετοιμασία της κατεργασίας πρέπει να υλοποιηθεί για κάθε τεμάχιο ξεχωριστά. Σε αυτές τις περιπτώσεις, οι προγραμματιστές των εργ/νών CNC προετοιμάζουν τους κώδικες G με το χέρι χρησιμοποιώντας τα διδιάστατα σχέδια είτε σε H/Y είτε στον ελεγκτήρα του ίδιου του CNC. Αυτή είναι μια χρονοβόρα διαδικασία, που απαιτεί μεγάλη προσοχή εκ μέρους του προγραμματιστή και δεσμεύει πόρους σε προσωπικό και μηχανές. Ο στόχος της παρούσας εργασίας είναι η ανάπτυξη και η εφαρμογή μιας μεθόδου που εξάγει κώδικα G από παραμετρικά ορισμένα σχέδια CAD. Το βασικό πλεονέκτημα της μεθόδου είναι ότι η αυτόματη παραγωγή του κώδικα G χρειάζεται πολύ λίγο χρόνο (μόλις μερικά δευτερόλεπτα), καθώς κάνει χρήση ψηφιακών παραμετρικών σχεδίων και αλγορίθμους μικρού υπολογιστικού κόστους.

11.7.4. A.Krimpenis, N. Fountas, K. Michalopoulos “The effect of criteria weighting factors on combined single-objective CNC milling optimization”. Article, 2015.

Η πολυκριτηριακή βελτιστοποίηση εφαρμόζεται σε αρκετά μηχανολογικά προβλήματα, όπου οι υπεύθυνοι μηχανικοί πρέπει να επιλέξουν μεταξύ διαφόρων ανταγωνιστικών ποιοτικών χαρακτηριστικών. Ο κοινός στόχος των διαδικασιών βελτιστοποίησης, όταν εφαρμόζονται σε κατεργασίες, είναι να διερευνηθούν οι βέλτιστες υπαναχωρήσεις μεταξύ αντικρουόμενων κριτηρίων. Μολαταύτα, πολλές από τις εργασίες βελτιστοποίησης εμφανίζονται ως προβλήματα των οποίων ο στόχος είναι να βρεθεί βέλτιστη λύση που αντιστοιχεί στο μέγιστο ή ελάχιστο μιας μόνο συνάρτησης στόχου.

Σε αυτήν την περίπτωση, οι αντικειμενικές συναρτήσεις συσσωρεύουν όλους τους στόχους βελτιστοποίησης μέσω γραμμικού συνδυασμού τους με τη χρήση συντελεστών βαρύτητας, των οποίων ο ρόλος είναι να αντιπροσωπεύσουν τη βαρύτητα κάθε στόχου στο συνολικό πρόβλημα. Η συγκεκριμένη μελέτη αποσκοπεί στο να διερευνήσει την επίδραση αυτών των συντελεστών βαρύτητας. Ειδικότερα, μορφοποιείται ένα πολυκριτηριακό πρόβλημα βελτιστοποίησης κατεργασίας με εργ/νές CNC ως ένα ζυγισμένο μονοκριτηριακό πρόβλημα, το οποίο βρίσκει τις βέλτιστες συνθήκες κατεργασίας όπως αυτές προκύπτουν σε ένα πρόγραμμα CAM, λαμβάνοντας υπόψη τον χρόνο κατεργασίας και την ποιότητα τελικού τεμαχίου. Ως εργαλείο βελτιστοποίησης υιοθετείται ένας Γενετικός Αλγόριθμος και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα.

11.7.5. Krimpenis, A., Vosniakos, G.C., “Hierarchical games combining standard and micro-Genetic Algorithms in multi-objective optimization”. Article, 2015.

Τα προβλήματα εύρεσης βελτιστού που αφορούν κατεργασίες γλυπτών τεμαχίων είναι σύνθετα, δεδομένου του μεγάλου πλήθους παραμέτρων από τα οποία εξαρτώνται. Οι παράμετροι κατεργασίας λαμβάνουν είτε πραγματικές είτε ακέραιες τιμές. Επίσης κάποιες παράμετροι, όπως το πλήθος των επιπέδων κατεργασίας, επηρεάζουν την απόσταση μεταξύ τους. Άρα, είναι εμφανές ότι το επιλυόμενο πρόβλημα δεν μπορεί να προσεγγιστεί με μία από τις κλασικές μεθόδους βελτιστοποίησης. Η Θεωρία Παιγνίων συνδυασμένη με τους Εξελικτικούς Αλγορίθμους, είναι δυνατόν να αποτελέσει κατάλληλη μεθοδολογία βελτιστοποίησης για προβλήματα όπως το παραπάνω. «Παίκτες» του παιγνίου αποτελούν Εξελικτικοί Αλγόριθμοι, από τους οποίους είτε ο καθένας αναλαμβάνει να βελτιστοποιήσει μία διαφορετική αντικειμενική συνάρτηση είτε ένας καθορίζει τη στρατηγική του παιγνίου (την αντικειμενική συνάρτηση) και οι υπόλοιποι ακολουθώντας αναλαμβάνουν να βελτιστοποιήσουν το κομμάτι της στρατηγικής που τους αναλογεί. Σε συμφωνία με αυτήν την τελευταία θεωρία, υλοποιείται και παρουσιάζεται ένα Ιεραρχικό Παιγνίο Εξελικτικών Αλγορίθμων, που αναφέρεται και ως Παιγνίο Stackelberg, στο οποίο ο κύριος παίκτης πραγματοποιεί βελτιστοποίηση πολλών κριτηρίων με χρήση μετώπων Pareto, ενώ οι εξαρτώμενοι παίκτες (Μικρο-Γενετικοί) πραγματοποιούν μονοκριτηριακή βελτιστοποίηση. Η μέθοδος λειτουργεί σε λογικό χρόνο, οδηγώντας σε ολικά βέλτιστα αποτελέσματα ακόμα και για μεγάλο πλήθος παραμέτρων.

12. ΕΤΕΡΟΑΝΑΦΟΡΕΣ (SCOPUS 57, GOOGLE SCHOLAR 112)

A. Σύμφωνα με το Scopus:

1. 1 ετεροαναφορά στη δημοσίευση με αριθμό 11.1.3.
2. 8 ετεροαναφορές στη δημοσίευση με αριθμό 11.1.5.
3. 29 ετεροαναφορές στη δημοσίευση με αριθμό 11.1.6.
4. 11 ετεροαναφορές στη δημοσίευση με αριθμό 11.1.7.
5. 8 ετεροαναφορές στη δημοσίευση με αριθμό 11.1.8.

Σύνολο **πενήντα επτά (57) ετεροαναφορές** σε άρθρα μέχρι τον Ιούλιο 2015. h-index: 4

Select to go to the Scopus main search page

Search Alerts My list My Scopus

The Scopus Author Identifier assigns a unique number to groups of documents written by the same author via an algorithm that matches authorship based on a certain criteria. If a document cannot be confidently matched with an author identifier, it is grouped separately. In this case, you may see more than 1 entry for the same author.

Print E-mail

Krimpenis, A. A.

Technological Educational Institute of Central Greece (TEICG), Department of Mechanical Engineering, Greece
 Author ID: 9741863900
<http://orcid.org/0000-0003-2567-4741>

About Scopus Author Identifier View potential author matches

Other name formats: Krimpenis, A.
 Krimpenis, Agathoklis A.

Follow this Author Receive emails when this author publishes new articles

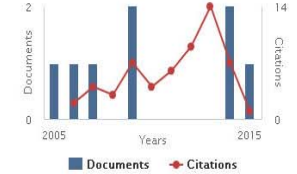
Get citation alerts

Add to ORCID

Request author detail corrections

Documents: 9
 Citations: 57 total citations by 55 documents
 h-index: 4
 Co-authors: 10
 Subject area: Engineering, Computer Science View More

Analyze author output
 View citation overview
 View h-graph



9 Documents Cited by 55 documents 10 co-authors

9 documents

View in search results format

Sort on: Date Cited by

Export all Add all to my list Set document alert Set document feed

Parametrically automated 3D design and manufacturing for spiral-type free-form models in an interactive CAD/CAM environment	Tzivelekis, C.A., Yiotis, L.S., Fountas, N.A., Krimpenis, A.A.	2015	International Journal on Interactive Design and Manufacturing	0	Article in Press
Optimizing CNC wood milling operations with the use of genetic algorithms on CAM software	Krimpenis, A.A., Fountas, N.A., Mantiouras, T., Vaxevanidis, N.M.	2014	Wood Material Science and Engineering	0	Article in Press
CNC micromilling properties and optimization using genetic algorithms	Krimpenis, A.A., Fountas, N.A., Ntalianis, I., Vaxevanidis, N.M.	2014	International Journal of Advanced Manufacturing Technology	1	
Rough milling optimisation for parts with sculptured surfaces using genetic algorithms in a Stackelberg game	Krimpenis, A., Vosniakos, G.-C.	2009	Journal of Intelligent Manufacturing	8	
The uniformity of remaining volume on rough-machined sculptured surface parts	Krimpenis, A., Vosniakos, G.-C.	2009	International Journal of Advanced Manufacturing Technology	0	
Initialisation improvement in engineering feedforward ANN models	Krimpenis, A., Vosniakos, G.-C.	2007	ESANN 2005 Proceedings - 13th European Symposium on Artificial Neural Networks	0	
Simulation-based selection of optimum pressure die-casting process parameters using neural nets and genetic algorithms	Krimpenis, A., Benardos, P.G., Vosniakos, G.-C., Koukouvaki, A.	2006	International Journal of Advanced Manufacturing Technology	29	
Assessment of sculptured surface milling strategies using design of experiments	Krimpenis, A., Fousekis, A., Vosniakos, G.	2005	International Journal of Advanced Manufacturing Technology	11	
Optimisation of multiple tool CNC rough machining of a hemisphere as a genetic algorithm paradigm application	Krimpenis, A., Vosniakos, G.-C.	2002	International Journal of Advanced Manufacturing Technology	8	

Author History

Publication range: 2002 - Present
 References: 114

Source History:

Journal of Intelligent Manufacturing View documents
 International Journal of Advanced Manufacturing Technology View documents
 Wood Material Science and Engineering View documents
 View More

Show Related Affiliations

B. Σύμφωνα με το Google Scholar

1. 40 ετεροαναφορές στη δημοσίευση με αριθμό 11.1.6.
2. 27 ετεροαναφορές στη δημοσίευση με αριθμό 11.1.7.
3. 18 ετεροαναφορές στη δημοσίευση με αριθμό 11.1.8.
4. 15 ετεροαναφορές στη δημοσίευση με αριθμό 11.1.5.
5. 4 ετεροαναφορές στη δημοσίευση με αριθμό 11.2.4.
6. 2 ετεροαναφορές στη δημοσίευση με αριθμό 11.3.4.
7. 2 ετεροαναφορές στη δημοσίευση με αριθμό 11.3.5.
8. 1 ετεροαναφορά στη δημοσίευση με αριθμό 11.2.2.
9. 1 ετεροαναφορά στη δημοσίευση με αριθμό 11.1.3.
10. 1 ετεροαναφορά στη δημοσίευση με αριθμό 11.2.3.
11. 1 ετεροαναφορά στη δημοσίευση με αριθμό 11.2.5.

Σύνολο **εκατόν δώδεκα (112)** ετεροαναφορές σε άρθρα και κεφάλαια βιβλίων μέχρι τον Ιούλιο 2015. h-index: 4, i10-index: 4



Agathoklis A. Krimpenis

Applications Professor in TEI of Central Greece
 CNC machine tools, CAD/CAM, Artificial Intelligence, Manufacturing Systems
 Verified email at teiste.gr
 My profile is public

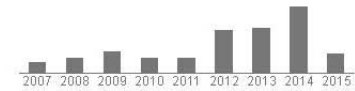
[Edit](#) [Follow](#)

[Change photo](#)

<input type="checkbox"/>	Title + Add More	1-16	Cited by	Year
<input type="checkbox"/>	Simulation-based selection of optimum pressure die-casting process parameters using neural nets and genetic algorithms A Krimpenis, PG Bernardos, GC Vosniakos, A Koukouvitali The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 27 (5-6), 509-517		40	2006
<input type="checkbox"/>	Assessment of sculptured surface milling strategies using design of experiments A Krimpenis, A Fousekis, G Vosniakos The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 25 (5-6), 444-453		27	2005
<input type="checkbox"/>	Optimisation of multiple tool CNC rough machining of a hemisphere as a genetic algorithm paradigm application GC Vosniakos, A Krimpenis The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 20 (10), 727-734		18	2002
<input type="checkbox"/>	Rough milling optimisation for parts with sculptured surfaces using genetic algorithms in a Stackelberg game A Krimpenis, GC Vosniakos Journal of Intelligent Manufacturing 20 (4), 447-461		15	2009
<input type="checkbox"/>	Single and multi-objective optimization methodologies in CNC machining N Fountas, A Krimpenis, NM Vaxevanidis, JP Davim Statistical and Computational Techniques in Manufacturing, 187-218		4	2012
<input type="checkbox"/>	Initialisation improvement in engineering feedforward ANN models. A Krimpenis, GC Vosniakos ESANN, 169-174		2	2005
<input type="checkbox"/>	Optimisation of roughing strategy for sculptured surface machining using genetic algorithms and neural networks A Krimpenis, GC Vosniakos CD Proceedings 8th International Conference on Production Engineering ...		2	2004
<input type="checkbox"/>	Software development tools to automate CAD/CAM systems NA Fountas, AA Krimpenis, NM Vaxevanidis Smart Manufacturing innovation and transformation: interconnection and ...		1	2014
<input type="checkbox"/>	CNC micromilling properties and optimization using genetic algorithms AA Krimpenis, NA Fountas, I Ntalianis, NM Vaxevanidis The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 157-171		1	2013
<input type="checkbox"/>	Computational techniques in statistical analysis and exploitation of CNC machining experimental data NA Fountas, AA Krimpenis, NM Vaxevanidis Computational methods for optimizing manufacturing technology: models and ...		1	2012
<input type="checkbox"/>	Intelligent optimisation of 3-axis sculptured surface machining on existing CAM systems GC Vosniakos, PG Bernardos, A Krimpenis Machining of Complex Sculptured Surfaces, 157-189		1	2012
<input type="checkbox"/>	Parametrically automated 3D design and manufacturing for spiral-type free-form models in an interactive CAD/CAM environment CA Tzivelekis, LS Yiotis, NA Fountas, AA Krimpenis International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJDeM), 1-10			2015
<input type="checkbox"/>	Flexible Integration of Shape and Functional Modelling of Machine Tool Spindles in a Design/Optimisation Framework GC Vosniakos, A Krimpenis, P Bernardos Traditional Machining Processes, 209-234			2015
<input type="checkbox"/>	Optimizing CNC wood milling operations with the use of genetic algorithms on CAM software AA Krimpenis, NA Fountas, T Manziouras, NM Vaxevanidis Wood Material Science & Engineering, 1-14			2014
<input type="checkbox"/>	The uniformity of remaining volume on rough-machined sculptured surface parts A Krimpenis, GC Vosniakos The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 43 (9-10) ...			2009
<input type="checkbox"/>	On agile manufacturing of custom hip stems G Vosniakos, A Krimpenis, P Zampakos, D Pantelis, C Provatidis, B Lekou, ...			

Google Scholar

Citation indices	All	Since 2010
Citations	112	81
h-index	4	4
i10-index	4	4



Co-authors [Edit...](#)

G Vosniakos
 Panorios Bernardos
 Nikolaos M. Vaxevanidis
 J. Paulo Davim

13. ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**13.1 Εκπονηθείσες (30)**

13.1.1 ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας (Παρ. Χαλκίδας), Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών (ΣΤΕΦ), Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ

α/α	Όνομα Φοιτητή	Έτος	Θέμα Πτυχιακής
1	Κοντονάσιος Κωνσταντίνος, Μπαξεβάνος Θεολόγος	2015	Τρισδιάστατη σχεδίαση, ψηφιακή συναρμολόγηση και λειτουργική κινηματική απεικόνιση βενζινοκίνητου οχήματος υπό κλίματα.
2	Κωνσταντίνος Αρμευτής	2015	Σχεδιασμός κινητήρα και σασιού kart με το πρόγραμμα SolidWorks
3	Παππιάς Αχιλλέας	2015	Σχεδιασμός Τρισδιάστατων Μηχανών Έργου με κίνηση.
4	Αργύρης Γεώργιος	2014	Τρισδιάστατη παραμετρική σχεδίαση κινητήρα ΜΕΚ μεταβλητής συμπίεσης (VCR).
5	Τσακανίκας Ιωάννης, Κατσαμακλής Δημήτριος	2014	Τρισδιάστατος σχεδιασμός και κατεργασία σε λογισμικό CAM καλουπιών για μπουκάλια από πλαστικό.
6	Παπουτσάκης Αργύρης, Μαλεβίτης Ιωάννης	2014	Επίλυση και Σχεδιασμός μεταλλικού στεγάστρου (επίλυση στεγάστρου με ΕΑΚ, EC3 και σχεδιασμός συνδέσεων με EC3)
7	Ευθυμίου Στέφανος, Καρδαράς Χρήστος	2014	Τρισδιάστατη σχεδίαση και κατασκευή συστήματος αλλαγής εργαλείων για CNC 3-αξόνων
8	Πετρίδης Ιωάννης	2013	Μελέτη κατασκευής πρότυπου καλουπιού για ψυχρή διαμόρφωση ελασμάτων σε πρέσες με χρήση λογισμικού CAM
9	Ρέτζος Γιώργος	2013	Ανάπτυξη εφαρμογής σε προγραμματιστικό περιβάλλον για αυτόματη εξαγωγή κώδικα G από διδιάστατη εικόνα
10	Καλαβριώτης Δημήτριος, Ασημακόπουλος Παναγιώτης	2013	Παραμετρικός σχεδιασμός κιβωτίου εργαλειομηχανών σε λογισμικό CAD και υλοποίηση παραμετρικού κώδικα G για κατασκευή κιβωτίων
11	Μπίτζας Γεώργιος, Δαλιάνης Παναγιώτης	2013	Τρισδιάστατος σχεδιασμός και μελέτη κατασκευής 5-αξονικού επιτραπέζιου κέντρου κατεργασιών CNC.
12	Χαριλάου Νικόλαος	2013	Παραμετρικός σχεδιασμός τριών διαστάσεων κυττάρου κατεργασίας με δράπανο.
13	Αποστολίδης Μιχαήλ, Χρυσικός Μάρκος	2012	ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΑΠΟ ΞΥΛΟ ΜΕ ΕΣΤΙΑΣΗ ΣΤΑ ΜΟΥΣΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΠΑΝΩ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ CAD/CAM
14	Αθανασούλης Παναγιώτης	2012	Τρισδιάστατος παραμετρικός σχεδιασμός και κατασκευή εργαλειομηχανής CNC 3 αξόνων μικρού μεγέθους.
15	Αραπάκης Γεώργιος, Μπατοάρας	2012	Εργαλειομηχανές Ψηφιακού Ελέγχου (CNC)

	Αθανάσιος		
16	Βάρελης Μάριος	2012	Παραμετρική σχεδίαση καλουπιών σφυρηλάτησης μεταλλικών δίσκων-κυμβάλων.
17	Κουλαξουζίδης Γεώργιος	2012	Τρισδιάστατη σχεδίαση και επιλογή συνθηκών κατεργασίας καλουπιών για πλαστικά σε CNC εργαλειομηχανές.
18	Μαλεβίτης Δημήτριος	2012	Εκπαιδευτικό υλικό για κατεργασία σε τόρνο CNC.
19	Ευσταθίου Γεώργιος, Κοντογιάννης Αντώνιος	2012	Εκπαιδευτικό υλικό για κατεργασία σε φρέζα CNC.
20	Απέργης Θεόδωρος	2012	Εγκατάσταση οριζόντιας πρέσας ψυχρής διαμόρφωσης ελασμάτων.
21	Λίλλος Ευάγγελος	2012	Μελέτη και σχεδιασμός αγωγών τροφοδοσίας και τοποθέτησης χυτού για καλούπια έγχυσης πλαστικού (injection moulding).
22	Ανδρεάδης Νικόλαος, Μουσκάι Μαριόλ, Τομά Μαριγκλέν	2011	Υλοποίηση κώδικα G παραμετρικά ορισμένων τεμαχίων για κατεργασία τόρνο CNC, σε φρέζα τριών και πέντε αξόνων.
23	Μαγγανάς Αλέξανδρος	2010	Μελέτη δυνατοτήτων των εμπορικά διαθέσιμων προγραμμάτων CAM με βάση οικονομοτεχνικά χαρακτηριστικά.

13.1.2 ΑΣΠΑΙΤΕ, Τμήμα Εκπαιδευτικών Μηχανολογίας

α/α	Όνομα Φοιτητή	Έτος	Θέμα Πτυχιακής
1	Πλακουτοής Παναγιώτης	2014	Μεθοδολογίες κατασκευής και συναρμολόγησης ξύλινων μουσικών οργάνων με CAD/CAM σε κέντρα κατεργασιών CNC.
2	Αγαπίου Νικόλαος	2012	Σχεδίαση περυγίων, συμπιεστών και στροβίλων σε συστήματα CAD με χρήση προγραμματισμού.
3	Μαντζιούρας Θωμάς	2011	Σχεδιασμός, βελτιστοποίηση κατεργασίας και κατασκευή μουσικών οργάνων σε κέντρα κατεργασιών CNC με χρήση συστημάτων CAD/CAM.
4	Γκουλιαδίτης Αλέξανδρος	2011	Βελτιστοποίηση συνθηκών κατεργασίας μηχανουργικών τεμαχίων σε κέντρα κατεργασιών CNC.
5	Νταλιάνης Ιωάννης	2011	Μικροεργαλειομηχανές: περιγραφή δυνατοτήτων, ανάπτυξη τεχνικών προδιαγραφών και παραμετρική μοντελοποίηση σε σύστημα CAD.
6	Νοέας Γεώργιος, Ιορδανίδης Δημήτριος	2011	Παραμετρικός τρισδιάστατος σχεδιασμός και προγραμματισμός κινούμενων τμημάτων εργαλειομηχανών CNC και συνεργαζόμενων ρομποτικών βραχιόνων με χρήση λογισμικού CAD/CAM.
7	Σκόλιας Ιωάννης, Τζιβελέκης Χαράλαμπος	2011	Υλοποίηση μετεπεξεργαστή (post-processor) προγραμμάτων CAM για δημιουργία βέλτιστων G-codes.

13.2 Σε εξέλιξη (17)

1. Αυτόματη σχεδίαση στροβιλομηχανών σε περιβάλλον CAD με χρήση γλώσσας προγραμματισμού Visual Basic. Φυλακτός Σταύρος, Φραγκούλη Αργυρώ, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολογίας, 2011.
2. Τριοδιάστατη παραμετρική σχεδίαση και ανάλυση κινήσεων κεφαλών και καλουπιών για ψυχρή διαμόρφωση σε πρέσσα. Βούκια Άρτεμις, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολογίας, 2011.
3. Μέθοδοι και συσκευές συγκράτησης για κατεργασίες σε φρέζες CNC. Παυλής Γεώργιος, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολογίας, 2011.
4. Παραμετρική σχεδίαση και κινηματική ανάλυση συστήματος τροφοδοσίας πρέσας ψυχρής διαμόρφωσης. Σταματάκης Εμμανουήλ, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολογίας, 2011.
5. Τριοδιάστατη σχεδίαση και μελέτη κατασκευής αυτόματου μηχανισμού παραγωγής ενέργειας από φυσική κίνηση. Σακλέος Κλέαρχος, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολογίας, 2012.
6. Αυτοματοποίηση με Visual Basic της σχεδίασης και της κατεργασίας αεροτομών και πτερυγίων στροβιλομηχανών σε προγράμματα CAD/CAM. Πανταζής Γεώργιος, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολογίας, 2012.
7. Ανάλυση σχεδίασης και κατασκευής για 5-αξονικά κέντρα κατεργασιών CNC. Βλάχος Εμμανουήλ, Πλαγιαννάκος Ηλίας, Τζεμπέλικος Γεώργιος, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ, 2012.
8. Βελτιστοποίηση συνθηκών κατεργασίας σε προγράμματα CAD/CAM με χρήση Visual Basic. Γαβαλάς Πέτρος, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ, 2012.
9. Μελέτη, τριοδιάστατος σχεδιασμός και CNC κατεργασία καλουπιού εξαρτήματος μοντελισμού από πλαστικό, Παναγιώτης Σίδερης, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ, 2013.
10. Αυτοματοποίηση και βελτιστοποίηση με προγραμματισμό και τεχνητή ευφύα της σχεδίασης/κατασκευής (CAD/CAM) πολύπλοκων τεμαχίων, Φιλίππου Ιωάννης, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ, 2014.
11. Τριοδιάστατη σχεδίαση και μελέτη κατασκευής σε CAM για μηχανισμό υπερπλήρωσης. Νίκου Απόστολος, Κομνηνάκης Ευάγγελος, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ, 2014.
12. Πρωτόκολλα και συσκευές μέτρησης ακρίβειας εργαλειομηχανών CNC 3, 4 και 5 αξόνων, Τριανταφύλλου Ιωάννης, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ, 2014.
13. Σχεδίαση και κατασκευή καλουπιών πλαστικού, Καμπόλης Ισίδωρος, Δάρας Ιωάννης, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ, 2014.
14. Οι μέθοδοι Τεχνητής Νοημοσύνης για τη βελτιστοποίηση τεχνολογικών προβλημάτων, Καρυπίδης Ανδριανός, Ζουρνατζής Βασίλειος-Κωνσταντίνος, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ, 2014.
15. Σχεδίαση στροβίλων στο SolidWorks, Πολιτόπουλος Αντώνιος-Γεώργιος, Μπάκαυγας Γεώργιος, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ, 2014.
16. Σχεδιασμός/Μελέτη Κατασκευής (CAD/CAM) καλουπιών για κράνη από ανθρακονήματα, Γκούντης Ελευθέριος, ΤΕΙ ΣΤΕ, ΣΤΕΦ, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ, 2015.