

MOULDING

νίτρες & εργαλεία

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ - ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ • ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ • ΥΛΙΚΑ • ΚΟΠΗ • ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ • ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ • ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ • SOFTWARE • PROTOTYPING • SERVICE

ΣΟΥΔΑΤΗΣ



DMU 200 Gantry



TopSolid 7
για την VETA ΑΕΒΕ



Performax της SECO



NOVAPAX

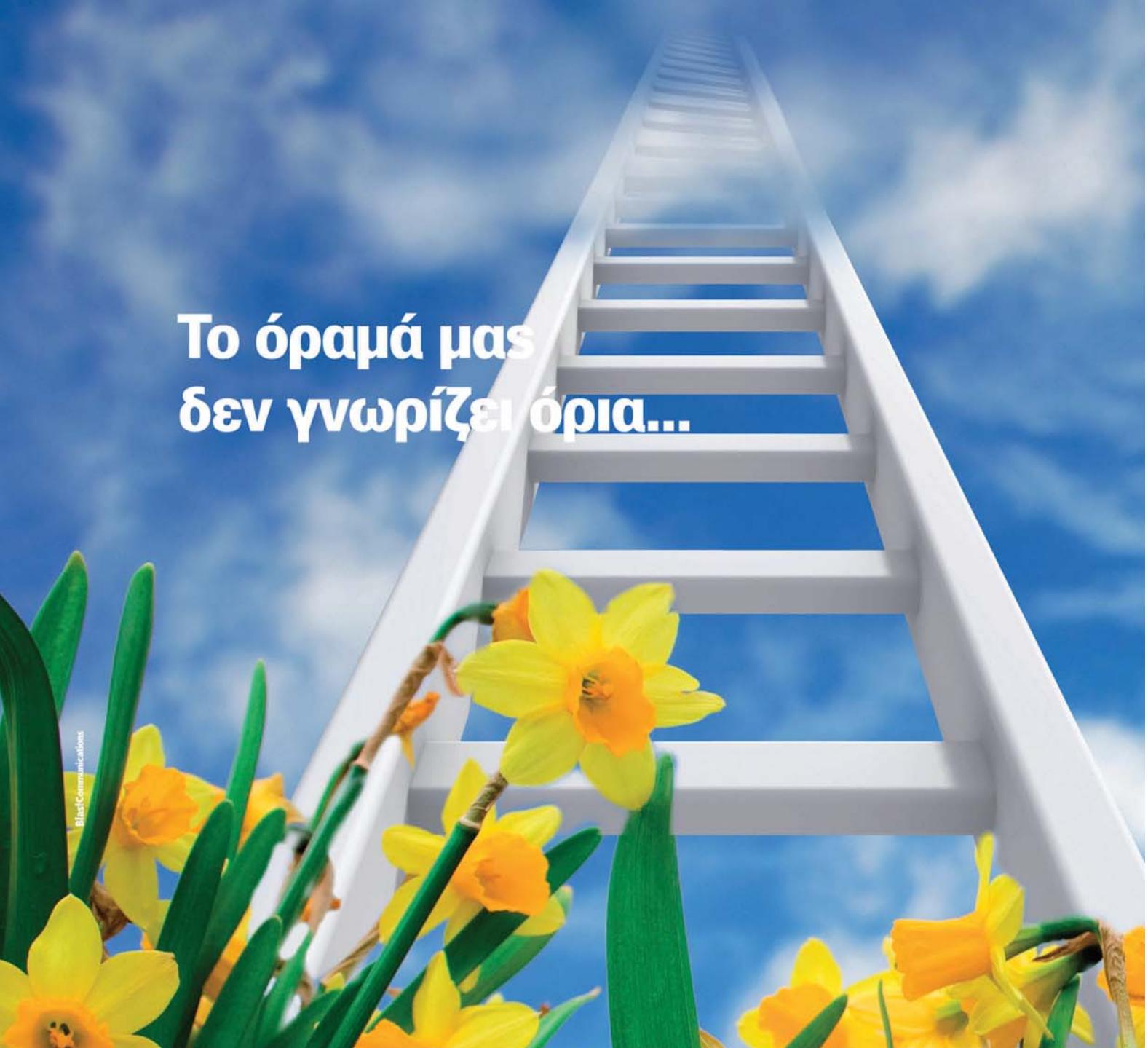
Laser Welding
+
Polishing

www.novapax.gr



Εκδόσεις: Μανώλης Μαρινάκης
Αλκιβιάδου 51, Πειραιάς Τ.Κ. 185 32

ΑΡ. ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΕΠΙΤΥΧΟΥ 234 28.05.03



Ελληνικές Επικοινωνίες

Το όραμά μας
δεν γνωρίζει όρια...



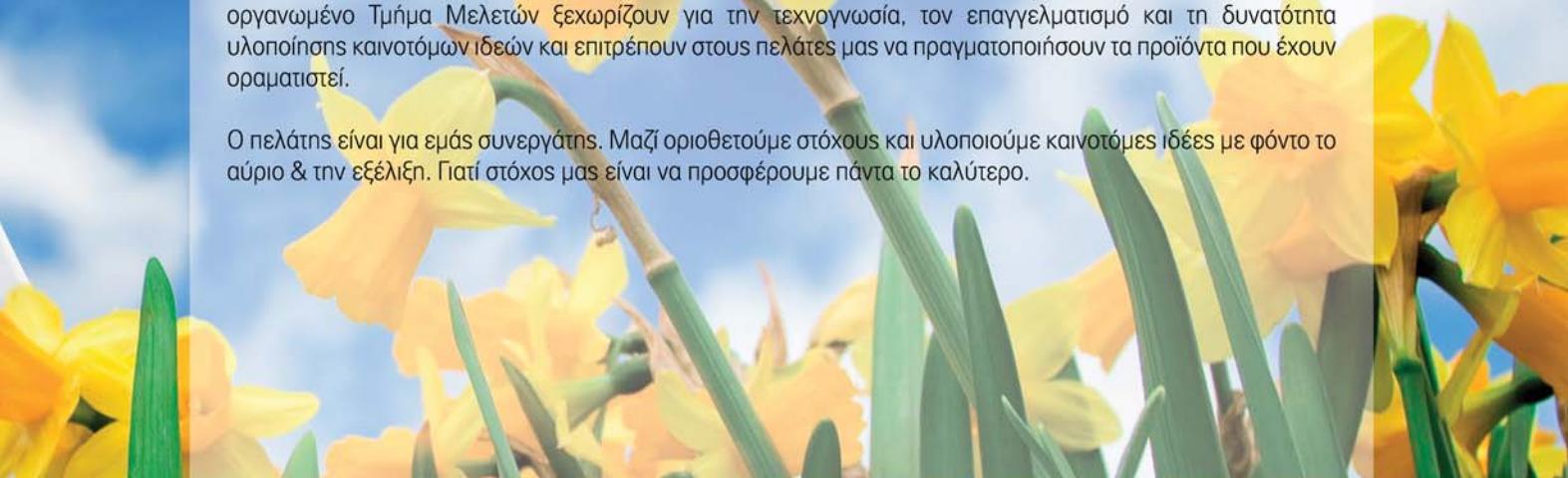
DIN EN ISO 9001:2000

Άλλωστε η τελειότητα είναι στη φύση μας!

Επί 37 συναπτά χρόνια, η εταιρεία μας δραστηριοποιείται επιτυχώς στο χώρο της κατασκευής καλουπιών και παραγωγής εξαρτημάτων. Η υψηλή ποιότητα των προϊόντων μας, αποτέλεσμα του έμπειρου και άριστα εκπαιδευμένου προσωπικού και της υψηλής τεχνολογίας των σύγχρονων εγκαταστάσεών μας κατατάσσουν την N. ΜΠΑΖΙΓΟΣ ΑΒΕΕ στις πρώτες θέσεις στον τομέα της κατασκευής **καλουπιών και παραγωγής μεταλλικών και πλαστικών εξαρτημάτων** στην Ευρώπη. Σήμερα, η εταιρεία μας απασχολεί ένα εξειδικευμένο προσωπικό 35 ατόμων και στεγάζεται σε ένα υπερσύγχρονο εργοστασιακό χώρο 7000 τ.μ.

Πρωταρχικός στόχος της εταιρείας μας είναι η παροχή υπηρεσιών υψηλών προδιαγραφών, η οποία επιτυγχάνεται με την απόλυτη κάλυψη των αναγκών του πελάτη και την βελτιστοποίηση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων. Η ολοκληρωμένη Κατασκευαστική και Παραγωγική Μονάδα και το άριστα οργανωμένο Τμήμα Μελετών ξεχωρίζουν για την τεχνογνωσία, τον επαγγελματισμό και τη δυνατότητα υλοποίησης καινοτόμων ιδεών και επιτρέπουν στους πελάτες μας να πραγματοποιήσουν τα προϊόντα που έχουν οραματιστεί.

Ο πελάτης είναι για εμάς συνεργάτης. Μαζί οριθετούμε στόχους και υλοποιούμε καινοτόμες ιδέες με φόντο το αύριο & την εξέλιξη. Γιατί στόχος μας είναι να προσφέρουμε πάντα το καλύτερο.



N. BAZIGOS SA

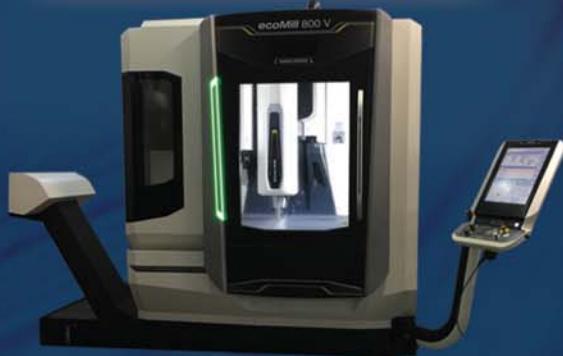
N. ΜΠΑΖΙΓΟΣ Α.Β.Ε.Ε ΜΕΛΕΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
26ο χλμ Π.Ε.Ο.Α.Θ , Μάνδρα Αττικής , Τ.Κ. 196 00
T: 210.555.2260, 210.417.2996, 210.413.2074, Φ: 210.422.3461
Website: www.bazigosmolds.com

ROBOFIL 310



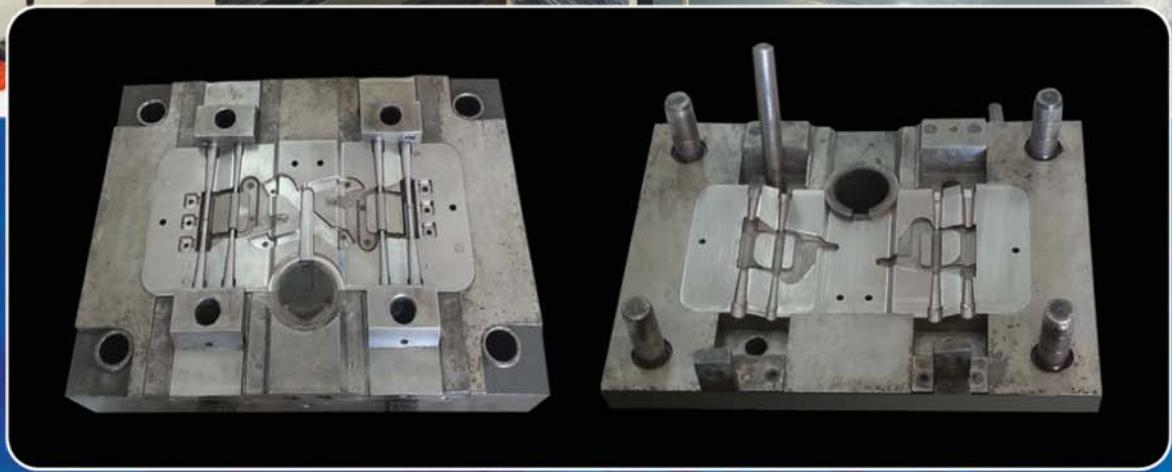
MORFOMETAL

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
PLASTIC & CAST MOULDS



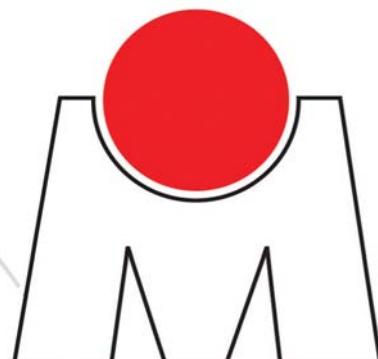
MORFOMETAL

ΜΙΛΤΟΣ ΧΡΥΣΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
ΠΛΑΣΤΙΚΑ (injection) - ΧΥΤΟΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΑ



**ΑΓ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ 54 - 14565 ΑΝΟΙΞΗ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΗΛ. 210 8141125 - FAX. 210 6217468
www.morfometal.gr - e-mail: morfometal@tee.gr**

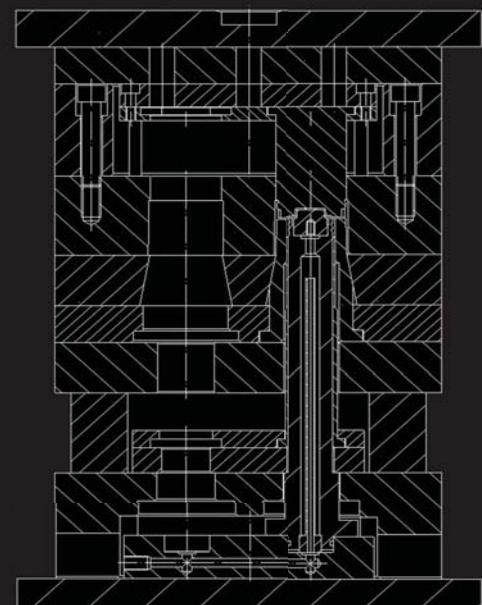
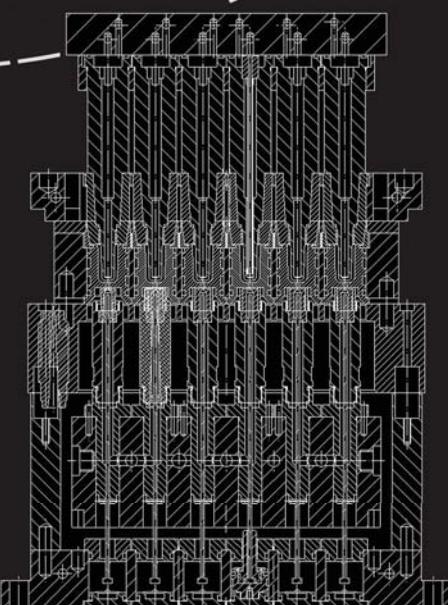
HIGH QUALITY
SPARE PARTS

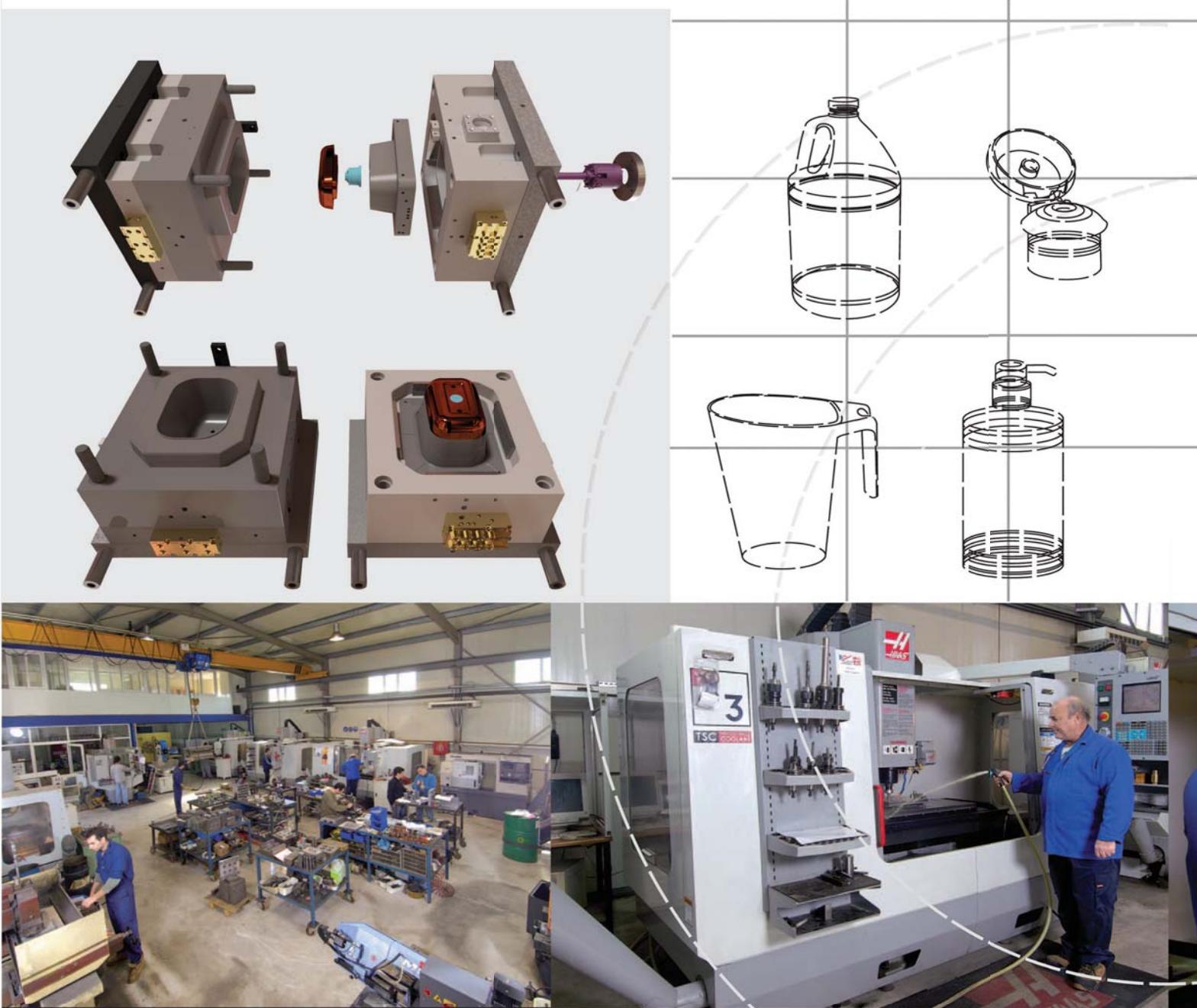


MOULD
MANUFACTURING

Ε. ΜΑΥΡΟΓΙΑΝΝΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.
E. MAYROGIANNIS & Co.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ





www.gmavrogiannis.gr

**Νέα ζωή - Ασπρόπυργος / Nea zoi - Aspropyrgos
193 00 Αττική / 193 00 Attiki - Greece**

Tel. 210 5593955, 5596299 - Fax. 210 5593956

e-mail: g_mav@otenet.gr



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ-ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ-ΜΑΡΤΙΟΣ 2018



EDITORIAL

9 Η Ελλάδα κατάντησε μία χώρα φόρων...

ΘΕΜΑΤΑ

- 10 Επιλέξτε το σωστό τύπο χάλυβα για ένθετα και βάσεις καλουσπιών
14 Στο παρόν άρθρο θα αναλυθούν οι βασικοί λόγοι για την επιλογή ενός CMM στον ελεγχό ποιότητας. Ακόμη περισσότεροι είναι όμως οι λόγοι για την επιλογή ενός MITUTOYO CMM
26 Υψηλής ποιότητας καθαρισμός με λείζερ για τη συντήρηση καλουσπιών πλαστικού.
30 Υπολογισμός ροής σε αγωγούς ψύξης μη κυκλικής διατομής.
34 Προπάνιο: Αναδρομή, φυσικές ιδιότητες, χρήση, κίνδυνοι, μέτρα προστασίας.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

- 44 Παγκόσμια πρεμιέρα: DMU 200 Gantry.
50 Σχεδιασμός μηχανημάτων με το Solid Edge.
55 Μηχανή εφελκυσμού – θλίψης έως 50kN με προαιρετικό extensometer
56 Expertcam: Υπηρεσίες κορυφής.

ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

- 60 High Feed Milling από τη SECO.
61 Νέα σειρά τρυπανιών εναλλασσομένων πλακιδίων PERFORMAX της SECO.

48



67



65



ΕΙΔΗΣΕΙΣ

- 62 Η εταιρία Voulgarelis Tooling στην EUROGUSS 2018.
64 Η υιοθέτηση της PDM λύσης TopSolid 7 από την VETA AEBE.
67 Γίνετε Certified SOLIDWORKS Experts με την AlfaSolid.
68 Συνεργασία της Γ. Γκουζούλης & ΣΙΑ ΟΕ με την RPS Metrology Ιταλίας.
70 METAL MACHINERY 2018. Με αμείωτο ενδιαφέρον συνεχίζονται οι συμμετοχές
71 SYSKEVASIA 18 – 30 Χρόνια προσφοράς, PLASTICA 18 – Πορεία εξέλιξης.
72 Λίγα λόγια για έναν μεγάλο δάσκαλο που έφυγε από κοντά μας.

ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ

- 76 Διεθνές εκθέσεις – Συνέδρια – Σεμινάρια βιομηχανίας μετάλλων, πλαστικών, αυτοματισμών κλπ.

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

- 80 Επικοινωνήστε μαζί μας
80 Γραφείτε συνδρομητές

ΑΓΓΕΛΙΕΣ

- 81 Αγγελίες

ΚΩΔΙΚΟΣ: 6826

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ • ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2017 • ΤΕΥΧΟΣ 61^ο

ΙΔΡΥΤΗΣ: Μαρινάκης Νεκτάριος

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ - ΕΚΔΟΤΗΣ: Μαρινάκης Μανώλης, Αλκιβιάδου 51, 185 32 Πειραιάς

Τηλ. 210 4122.258, Fax: 210 4137.529, e-mail: info@moulding.gr, site www.moulding.gr

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: Μαρινάκης Μανώλης

ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: Νίκος Πατούνας

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ: Νίκος Πατούνας

ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ: Θανάσης Εγγλέζος, Δημήτρης Αργύρης, Φλωρίτα Καταγά

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ: Σωτηρία Παρασκευά, Τηλ. 210 5613.683

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ - ΠΑΡΑΓΩΓΗ - ΕΚΤΥΠΩΣΗ: ΕΝΤΥΠΟΣΙΣ ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΗ ΕΠΕ

Νοταρά 77 Πειραιάς- Τηλ. 210-4178.869, 210-4137.802, Fax: 210-4176.649

Τα ενυπόγραφα άρθρα εκφράζουν απόψεις των συγγραφέων τους, δεν σημαίνει βεβαίως ότι ταυτίζονται με τις απόψεις του περιοδικού. Διατηρούμε το δικαίωμα να μην δημοσιεύσουμε υλικό ή επιστολές, κατά την κρίση μας, ή να δημοσιεύσουμε αποσπάσματα τους. Απαγορεύεται η αναδημοσίευση μερική ή ολική χωρίς γραπτή άδεια του εκδότη ή χωρίς αναφορά της πηγής (αναδημοσίευση από το περιοδικό «Moulding - μήτρες & εργαλεία»). Υλικό που δίνεται για δημοσίευση ή διαφήμιση δεν επιστρέφεται.

Τυχόν παραλήψεις, παραδρομές, αναγραμματισμοί ή ορθογραφικά λάθη που θα μπορούσαν να σας ενοχλήσουν ή εκνευρίσουν, θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε, ότι δεν είχαμε, έχουμε, ούτε ποτέ θα έχουμε τέτοια προθεση. Ο γωνιτός και συνήθης «Δαίμονας του τυπογραφείου» έκανε το θαύμα του, δεν λυπάται κανέναν και συχνά πυκνά μας θυμάται. Ελπίζουμε στην κατανόηση σας.



Οι εκδόσεις Μαρινάκη είναι μέλος της Ένωσης Δημοσιογράφων Ιδιοκτητών Περιοδικού Τύπου (ΕΔΙΠΤ) και των Διεθνών Ενώσεων Περιοδικού Τύπου FIPP και FAEP.



Η Ελλάδα κατάντησε μια χώρα φόρων...

Σας διαβάζω αποσπάσματα από το site: iefimerida.gr

"Μία θέση χαμηλότερα διολίσθησε φέτος η Ελλάδα στον παγκόσμιο δείκτη ανταγωνιστικότητας του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ, σύμφωνα με την έκθεση Global Competitiveness Report 2017-2018.

Με βάση τα επικαιροποιημένα στοιχεία του World Economic Forum, η Ελλάδα έπεισε στην 87η θέση της παγκόσμιας κατάταξης, πίσω από χώρες όπως η Αλγερία, η Σρι Λάνκα, αλλά και χώρες των Βαλκανίων, όπως η Αλβανία (βρίσκεται στην 77η θέση) και η Βουλγαρία.

Συγκριτικά, το προπερασμένο έτος η Ελλάδα βρισκόταν στην 81 θέση, γεγονός που δείχνει μια σταθερά πτωτική πορεία

Οι πλέον προβληματικοί παράγοντες για την επιχειρηματικότητα στην Ελλάδα είναι, σύμφωνα με την έκθεση, οι φορολογικοί συντελεστές, η γραφειοκρατία, οι φορολογικοί κανόνες, η πολιτική αστάθεια, η κυβερνητική αστάθεια, η πρόσβαση σε χρηματοδότηση, αλλά και η διαφθορά.

Η Ελλάδα είναι μία χώρα φόρων

Η χώρα μας είναι παγκόσμιος ουραγός στην επιδραση της φορολογίας στα κίνητρα για επενδύσεις, ενώ καταλαμβάνει την 115η θέση όσον αφορά τις επιπτώσεις των κρατικών κανονισμών στην προσέλκυση επενδύσεων από το εξωτερικό.

Οι αναλυτές του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ εκτιμούν, ενδεικτικά, ότι πάνω από το 50% των κερδών των μίας επιχείρησης καταλήγουν σε φόρους."

Όπως καταλαβαίνετε έτσι μπροστά δεν πάμε με τίποτα.

Απεναντίας κάνουμε ότι μπορούμε για να μην προχωρήσουμε καθόλου.

Ωρες - ώρες νοιώθω ότι τρέχω μόνος μου και όταν φθάνω στο τέρμα είμαι δεύτερος.

Θέλει πάρα πολύ δουλειά για να καταφέρεις να νοιώθεις έτσι.

Νοιώθω σαν ταμίας σε τράπεζα, όπως έρχονται τα χρήματα και μέσα σε λίγα λεπτά έχουν εξαφανιστεί για να πληρωθούν υποχρεώσεις.

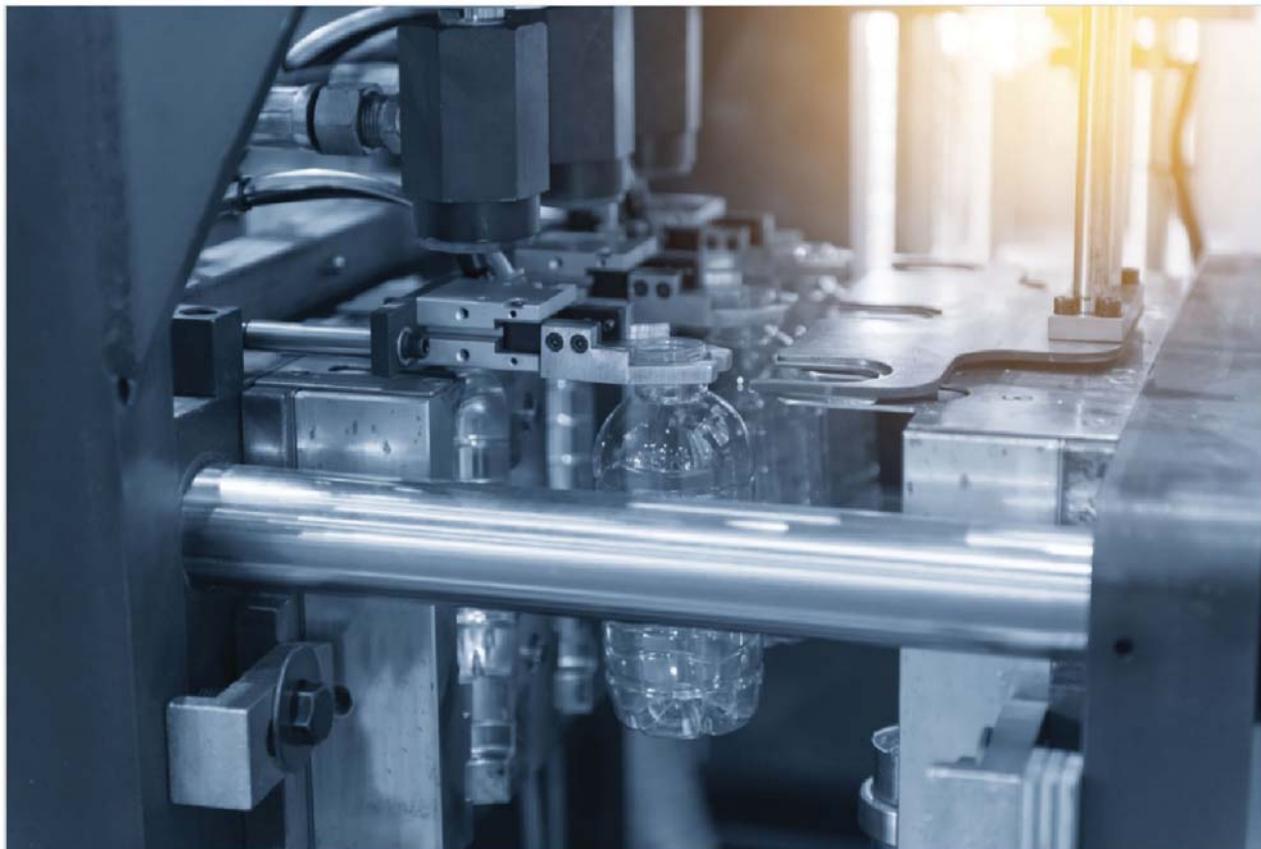
Πιο παλιά αυτή την αίσθηση την είχες μόνο στο τέλος του μήνα, τώρα είναι συνέχεια πάνω από το κεφάλι σου.

Ο κόσμος παραμιλάει και κανείς από τους κυβερνώντες δεν ακούει και όσοι λένε ότι ακούνε, όταν έρθει η ώρα να πάρουν μια απόφαση συνήθως είναι για περισσότερα βάρη.

Είμαι περιέργος να δω πόσο ακόμη θα αντέξει αυτός ο έρμος Έλληνας.

Μανώλης Μαρινάκης

Επιλέξτε το σωστό τύπο χάλυβα για ένθετα και βάσεις καλουπιών



Στο τελευταίο άρθρο μιλήσαμε για το πως η σωστή ποιοτική επιλογή χάλυβα επιτρέπει την κατασκευή άρτιων και με καλή απόδοση στην πάροδο του χρόνου καλουπιών. Ακόμα και για τις μήτρες και τα ένθετα, η επιλογή του σωστού υλικού είναι απαραίτητη για την κατασκευή του εξοπλισμού που θα είναι σε θέση να διατηρεί υψηλή απόδοση για παρατεταμένο χρονικό διάστημα.

Μια σύνθετη εφαρμογή για την επιλογή των υλικών είναι η παραγωγή των πλαστικών εξαρτημάτων που προκαλούν οξείδωση ή διάβρωση των επιφανειών. Πρακτικά παραδείγματα αποτελούν τα ανακυκλωμένα πλαστικά, το PVC, οι ρητίνες ακετάλης ή τα φορτισμένα υλικά. Αυτά τα πολυμερή έχουν αποξεστικές ιδιότητες και συχνά δημιουργούν συμπύκνωση κατά τη διάρκεια των βημάτων χυτεύσεως, δημιουργώντας σοβαρά προβλήματα στις

επιφάνειες των καλουπιών. Πώς λύνεται το πρόβλημα; Για ορισμένες περιπτώσεις, χρησιμοποιώντας ανοξείδωτο χάλυβα, που είναι ανθεκτικός στη φθορά και στη διάβρωση, όπως για παράδειγμα ο χάλυβας 1.2083. Πολύ σημαντικό, για την ανάκτηση ενός εξαιρετικού επιφανειακού φινιρίσματος, είναι η επανέτηξη του χάλυβα (ESR, electro smeg remelting) και ως εκ τούτου αυτός, δεν περιέχει μη-σιδηρούχους διαχωρισμούς που θα μπορούσαν να βλάψουν την απόδοση των επιφανειών στήλβωσης καθρέπτη ή των φωτοεγχαραγμένων επιφανειών.

Το 1.2083 όμως θα πρέπει να εμβαπτίζεται σε μια σκληρότητα περίπου 53-55 HRC ώστε να είναι δυνατό να εγγυηθούν άριστες αποδόσεις. Εάν η θερμική επεξεργασία είναι πρόβλημα (υψηλό κόστος, χρόνος αναμονής και logistics, θα πρέπει να συνεχίσετε την κατεργασία μετά τη σκλήρυνση) μπορείτε

BEYOND EVOLUTION

Η ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΝΑΛΙΩΝ,
ΚΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΟΡΝΑΡΙΣΜΑΤΟΣ
ΑΠΛΟΠΟΙΗΜΕΝΗ



Hεπιλογή του σωστού εργαλείου μπορεί να είναι περίπλοκη και χρονοβόρα.

Με γνώμονα την απλοποίηση, εξελίξαμε μια νέα σειρά προϊόντων, που κάνει εύκολη τη ζωή του χειριστή.

Beyond™ Evolution™ τα εργαλεία καναλιών και κοπής που μπορούν επίσης να τορνάρουν σε πολλαπλές διευθύνσεις.

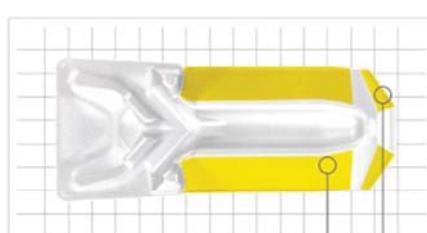
ΕΔΡΑΣΗ ΜΕ ΤΡΙΠΛΟ-Β

Πρόβλημα:

Τα κοινά συστήματα καναλιών και κοπής δεν μπορούν να πετύχουν ομαλή τελική επιφάνεια λόγω έλλειψης σταθερότητας.

Λύση:

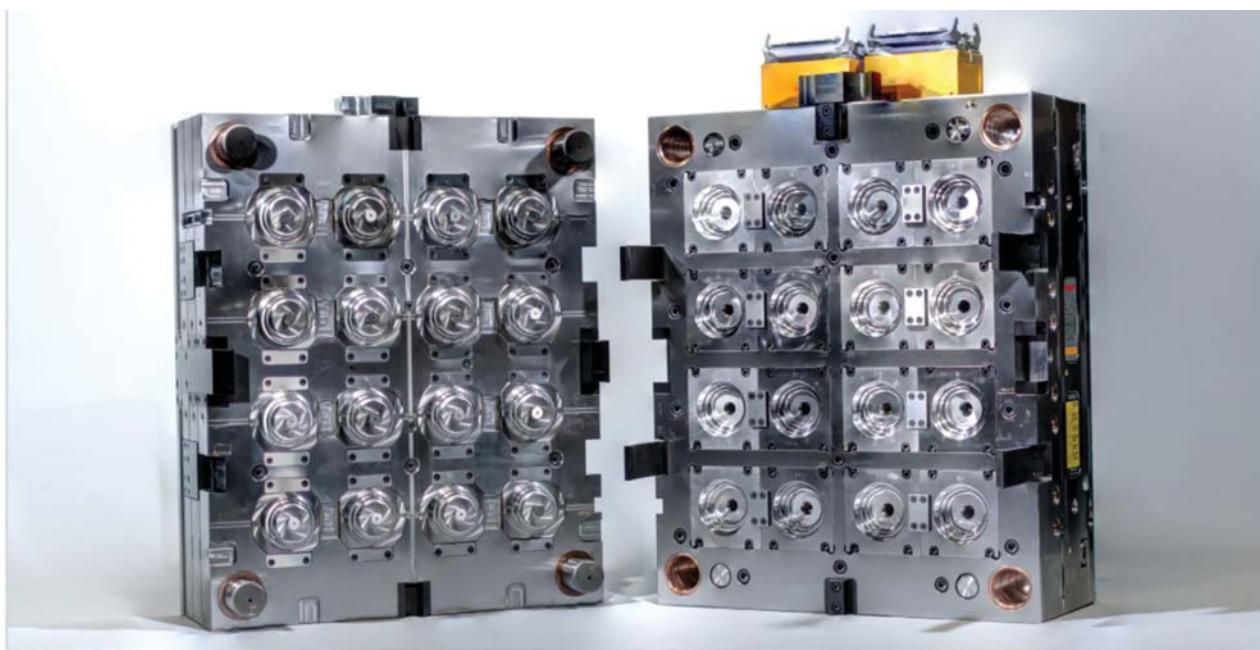
- Η νέα έδραση της σειράς **Beyond™ Evolution™** με τριπλό-Β εξασφαλίζει λειτουργική σταθερότητα και ελαχιστοποιεί τους κραδασμούς.
- Οι τρείς επιφάνειες επαφής παρέχουν απαραμίλλη σταθερότητα.
- Σε συνδυασμό με τους γρεζοσπάστες GUP και CF η έδραση με τριπλό-Β πετυχαίνει τέλειο φινίρισμα.



anysma®

ΑΝΥΣΜΑ ΕΛΛΑΣ Ε.Π.Ε
Βιομηχανικός εξοπλισμός

Χ. Σμύρνης 51, ΤΚ. 57008 Διαβατά Θεσσαλονίκης
Τηλ: 2310 785 265, Fax: 2310 766 077
e-mail: anysmagr@otenet.gr



να χρησιμοποιήσετε χάλυβες που δεν απαιτούν θερμική επεξεργασία και διατίθενται στο εμπόριο ήδη σε σκλήρυνση. Είναι εμπορικώς διαθέσιμα προϊόντα (συμπεριλαμβανομένου του ανοξείδωτου χάλυβα) με σκληρότητες από 38 έως 45HRC, οι οποίες επιτρέπουν άριστη επεξεργασία και μπορούν να μειώσουν δραστικά το χρόνο παραγωγής των μητρών. Αυτοί οι προ-σκληρυμένοι χάλυβες είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικοί στην περίπτωση των καλουπιών με πολύπλοκα σχήματα, για τις οποίες η θερμική επεξεργασία μετά την παραγωγή μπορεί να προξενήσει στρεβλώσεις, παραλλαγές διαστάσεων ή θραύση, καθώς και για καλούπια που απαιτούν μια τέλεια στήλωση. Αν σας ενδιαφέρει, ζητήστε μας πληροφορίες σχετικά με χάλυβες που έχουν υποστεί επαναφορά και προσκλήρυνση και τις δυνατότητες αυτών χρησιμοποιώντας τις επαφές μας.

Ακόμη και οι φορείς μητρών χρίζουν ιδιαίτερης προσοχής στο πρόβλημα της διάβρωσης, ειδικά εάν είναι αποκλειστικής χρήσης για την παραγωγή εξαρτημάτων στον ιατρικό τομέα ή στον τομέα των τροφίμων, όπου δεν είναι αποδεκτό το φαινόμενο της οξείδωσης στις επιφάνειες του εμπλεκόμενου εξοπλισμού. Παραμένοντας στον τομέα των πλαστικών εφαρμογών, η καλύτερη επιλογή για την κατασκευή φορέων μητρών, ανθεκτικών στην οξείδωση είναι ο 1.2085, ένα είδος χάλυβα που έχει υποστεί επεξεργαστική επαναφορά (300-320HB)

και στον οποίο έχει προστεθεί το θείο για την βελτίωση της επεξεργασίας. Περιέχει 16% χρώμιο, που του αποδίδει τις εξαιρετικές ιδιότητες αντοχής στη διάβρωση. Η υψηλή αντοχή στη διάβρωση βοηθά στο να διατηρούνται καθαρά τα κανάλια ψύξης και να διατηρείται αναλλοίωτος ο χρόνος του κύκλου. Λόγω της περιεκτικότητας σε θείο δεν έχει σχεδιαστεί για γυαλισμένες επιφάνειες ή φωτο-χαραγμένες επιφάνειες ή επιφάνειες με πολύπλοκο φινίρισμα.

Όπως συχνά συμβαίνει, δεν είναι ίδια όλα τα είδη τύπου 1.2085. Υπάρχουν ορισμένα προϊόντα που έχουν συγκεκριμένη σύνθεση και παραγωγή, με στόχο την απόκτηση μικρότερης φθοράς του εργαλείου και μείωση του χρόνου επεξεργασίας, καθώς και εξαιρετική σταθερότητα διαστάσεων και ομοιόμορφη σκληρότητα προς όλες τις κατευθύνσεις της επεξεργασίας, χάρη στις ειδικές ισοτροπικές ιδιότητες αυτών των προηγμένων τύπου χάλυβα. Λόγω της διαστασιοποιημένης σταθερότητας, εξασφαλίζουν μεγαλύτερη ακρίβεια κατά την παραγωγή του φορέα μήτρας καθώς και μια μια μεγαλύτερη διάρκεια ζωής του εργαλείου. Η εταιρεία Pedrottì έχει επιλέξει ένα συγκεκριμένο παραγωγό χάλυβα 1.2085 που εγγυάται αυτό το είδος των χαρακτηριστικών σε τιμή ανάλογα με την ποιότητα του προϊόντος. Αν επιθυμείτε περισσότερες πληροφορίες, τεχνικές ή εμπορικές, παρακαλούμε να επικοινωνήστε με τους αντιπροσώπους μας.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ



**Εμμανουήλ
Μαστραντωάκης**

Υπεύθυνος Πωλήσεων,
Νότια Ελλάδα

M +30 694 2038051

Νέστορας Δίνας

Υπεύθυνος Πωλήσεων,
Βόρεια Ελλάδα

M +30 694 4826022

ΦΕΡΝΟΥΜΕ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΜΟΡΦΗ

ΠΑΝΤΑ ΣΕ ΑΠΟΘΕΜΑ

Μεγαλύτερη γκάμα
χαλύβων 27 Υλικά



Πλάκες με
πατούρες
αποκόλλησης

Μέγεθος καλουπιού
96 x 96 έως 996 x 1196



Ανοπτημένος
ποιοτικός χάλυβας

Meusburger
Σταθερές
αποστάσεις



Πάσα στερέωσης
στους ορθοστάτες

meusburger®
SETTING STANDARDS

Παραγγείλετε στο
ηλεκτρονικό κατάστημα!
www.meusburger.com



Στο παρόν άρθρο θα αναλυθούν οι βασικοί λόγοι για την επιλογή ενός CMM στον έλεγχο ποιότητας. Ακόμη περισσότεροι είναι όμως οι λόγοι για την επιλογή ενός MITUTOYO CMM

1. Εισαγωγή

Η διασφάλιση ποιότητας των παραγωγικών διαδικασιών και ο ποιοτικός έλεγχος των προϊόντων αποτελούν πολύ σημαντικά εργαλεία για τη βιωσιμότητα και την ανταγωνιστικότητα των εταιρειών.

Η διαρκής αύξηση των απαιτήσεων του καταναλωτικού κοινού διεθνώς είναι υπεύθυνη, σε μεγάλο βαθμό, για τις ανταγωνιστικές πιέσεις που ασκούνται στις εταιρίες και εστιάζεται κατά κύριο λόγο στην ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων.

Μια πολύ βασική προϋπόθεση για τη διασφάλι-

ση της ποιότητας είναι ο έλεγχος ποιότητας των προϊόντων, στα διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, ο οποίος συντελεί καταλυτικά στα εξής:

- Συνεχής βελτίωση της ποιότητας
- Έγκαιρη διάγνωση ελλαττωματικών προϊόντων
- Αύξηση της παραγωγικότητας και μείωση του κόστους παραγωγής
- Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για το marketing της εταιρείας
- Συμμετοχή στην αγορά ικανοποιώντας στα μέγιστα τις απαιτήσεις του πελάτη



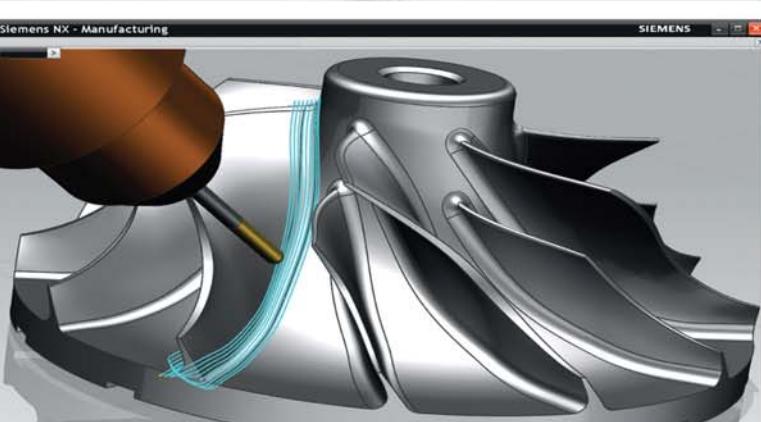
NX manufacturing
Digitally transforming machine shops



NX CAD
Design productivity

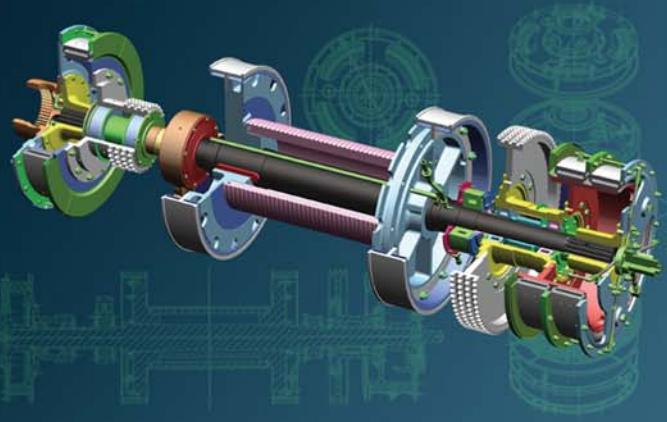


NX CAM
Optimising Production



EXPERTCAM

ΛΥΣΕΙΣ ΚΟΡΥΦΗΣ



EXPERTCAM

Βιομηχανικός Σχεδιασμός

Δημιουργία κώδικα CNC μηχανών

Ολοκληρωμένες εφαρμογές
CAD/CAM/CAE

Ταχεία πρωτοτυποποίηση

Product Lifecycle Management

Στόχος και δέσμευσή μας η βελτιστοποίηση της παραγωγής σας

Πιττακού 12α, 142 31 Ν.Ιωνία - τηλ./fax. 210 2757410 - 210 2757071
www.expertcam.gr - Email: info@expertcam.gr

2. Οι Μηχανές Μέτρησης Συντεταγμένων (Coordinate Measuring Machines)

2.1 Γενικά

Οι Μηχανές Μέτρησης Συντεταγμένων (ή CMM για απλούστευση) είναι μετρητικές διατάξεις, διαφόρων τύπων, οι οποίες χρησιμοποιούνται για μετρήσεις ακριβείας. Υποστηρίζουν διάφορες λειτουργίες ποιοτικού ελέγχου (π.χ μετρολογικό) και σχεδιασμού (π.χ αντίστροφης μηχανολογίας).

Η μέτρηση με μία CMM υπερέχει σε πολλά σημεία – σχεδόν καθολικά – της μέτρησης με τα συμβατικά όργανα μέτρησης χειρός (π.χ τα μικρόμετρα, τα ρολόγια, τους ελεγκτήρες κλπ.).

Το βασικότερο είναι ότι το σφάλμα του ανθρώπινου παράγοντα περιορίζεται στο ελάχιστο οπότε η μέτρηση αποκτά αυτομάτως αξιοπιστία. Η ακρίβεια είναι σε γενικές γραμμές καλύτερη ή πολύ καλύτερη των χειροκίνητων οργάνων, η επαναληψιμότητα είναι εγγυημένη ενώ υπάρχουν περιπτώσεις όπου δεν υπάρχει εναλλακτική μέθοδος μέτρησης (π.χ στη μέτρηση γεωμετρικών ανοχών ή στην αντίστροφη μηχανολογία). Ο μόνος περιορισμός γι' αυτά είναι η χρήση σε συγκεκριμένες συνθήκες θερμοκρασίας, συνήθως από 18οC έως 22οC, οπότε και απαιτείται ειδικά διαμορφωμένος χώρος.

Κάνοντας εδώ μια σύντομη ιστορική αναδρομή μπορούμε να σημειώσουμε ότι μετρητικές μηχανές της φιλοσοφίας των CMM αναπτύχθηκαν ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 1950. Βέβαια αυτές οι

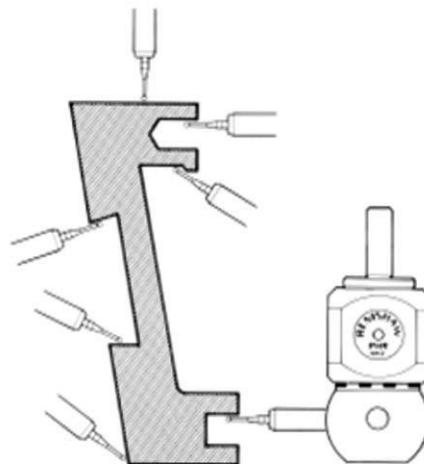
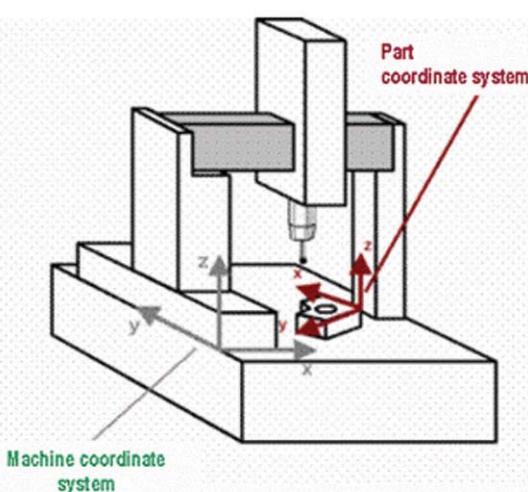
μηχανές ήταν χειροκίνητες (ο έλεγχος NC δεν έχει ακόμη παρουσιαστεί), ήταν κατά βάσει 2 αξόνων και αντιμετώπιζαν το ίδιο πάντα πρόβλημα που προαναφέραμε για τα όργανα χειρός: οι περιορισμοί της χειροκίνητης λειτουργίας με όλα τα προβλήματα της επαναληψιμότητας και της ακρίβειας που πηγάζουν από αυτή.

Ως που πρόεκυψε ένα ερευνητικό πρόγραμμα της Πολεμικής Αεροπορίας των ΗΠΑ με το περίφημο Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης (MIT) η οποία και γέννησε τον περίφημο αριθμητικό έλεγχο (NC – Numerical Control), περίπου στα μέσα της ίδιας δεκαετίας. Από τότε η πρόοδος ήταν ραγδαία και αφορούσε όλο το φάσμα των μηχανών, είτε εργαλειομηχανές, είτε μετρητικές μηχανές κάθε είδους. Η συνέχεια είναι λίγο έως πολύ γνωστή με την έκρηξη της επιστήμης των υπολογιστών η οποία οδήγησε περίπου στα μέσα της δεκαετίας του 1970 σε αυτό που ονομάστηκε αριθμητικός έλεγχος από υπολογιστή και που εφαρμόζεται σε αυτό που αποκαλούμε σήμερα CNC μηχανές (Computer Numerical Control).

2.2 Βασικές αρχές και στοιχεία των CMM

Η βασική αρχή λειτουργίας μιας CMM συνίσταται στα εξής:

Ένας ευαίσθητος αισθητήρας (ακίδα ή probe), η θέση του οποίου είναι σε κάθε σημείο XYZ στο χώρο γνωστή μέσω γραμμικών ριγών ακριβείας (linear scales), όταν έρχεται σε επαφή με το προς μέτρηση



ΚΟΠΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΟΥΗΔΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

SECO 



Μειώστε ΧΡΟΝΟ - ΚΟΣΤΟΣ - ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ, με πλακίδια DURATOMIC™



- Μανέλλες και πλακίδια τόρνου
- Φρεζοκεφαλές και ειδικά εργαλεία υφέζας
- Εργαλεία κοπής σπειρωμάτων και αυλάκων
- Τρυπάνια με ένθετα πλακίδια
- Τρυπάνια & Κονθύλια Solid Carbide
- Ατσαλάκια κοβαλτίου, Σχιστικά κ.λπ.



ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ - ΕΙΣΑΓΩΓΕΙΣ

Σωνιέρου 18 & Παλαιολόγου - Πλ. Βάθης τ.κ. 10438, Αθήνα • Τηλ.: 210 5231284 - 5, Fax: 210 5231286

E-mail: athensmechanica@cyta.gr

αντικείμενο παράγει ένα ηλεκτρικό σήμα. Το σήμα αυτό αξιοποιείται από το λογισμικό της μηχανής "μεταφράζοντας" το σε θέση στο χώρο. Έτσι έχοντας επιλέξει κατά βούληση διάφορα τέτοια σημεία επάνω στο αντικείμενο, το λογισμικό κάνει τους επιθυμητούς και προγραμματισμένους υπολογισμούς και αποτυπώνει το σχήμα και τις διαστάσεις του αντικείμενου που είναι προς μέτρηση.

Η διαβάθμιση που έχουν οι ρίγες είναι πλέον σήμερα 0,1μμ (0,0001mm) ενώ η ακίδα περιστρέφεται στο χώρο σε δύο άξονες κατά 180ο και κατά 105ο αντίστοιχα, με διαβάθμιση συνήθως ανά 7,5ο ή και καλύτερη.

Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι αφενός καλύπτεται κάθε σημείο μέσα στον ωφέλιμο χώρο της CMM καθιστώντας μετρήσιμο σχεδόν κάθε κομμάτι, όσο περίπλοκης γεωμετρίας και αν είναι, και αφετέρου ότι η ακρίβεια είναι πλέον σε πολύ υψηλά επίπεδα.

Ο ωφέλιμος χώρος της CMM περιορίζεται πρακτικά από τη γρανιτένια πλάκα που ουσιαστικά

στηρίζει το προς μέτρηση κομμάτι (είναι το τραπέζι δηλ. της CMM) αλλά στηρίζει και όλη την υπερκατασκευή (γέφυρα και γραμμικές ρίγες, δοκό και αισθητήρα).

Οι τύποι των CMM ποικίλουν ορκετά ως προς τη μορφή καθώς υπάρχουν δέκα διαφορετικοί τυποποιημένοι τύποι αλλά δεν θα σταθούμε σε αυτό αφενός διότι όλοι επιτελούν την ίδια λειτουργία της μέτρησης στο χώρο και αφετέρου διότι στην πράξη έχει επικρατήσει ο τύπος της κινητής γέφυρας. Μια οριζόντια γέφυρα με κίνηση στον άξονα X φέρει μια κάθετη δοκό με κίνηση στους άξονες Y και Z. Στο κάτω μέρος της δοκού είναι προσαρμοσμένος ο αισθητήρας.

Όλες οι κινήσεις πραγματοποιούνται με χρήση αεροεδράνων (air bearings), με τη χρήση κοινού συμπιεστή αέρα, για την εξασφάλιση ομαλής και χωρίς τριβές και κραδασμούς κίνησης

Οι τύποι των αισθητήρων είναι επίσης πολλοί και με την πάροδο των χρόνων προστίθενται συνε-





*P-Laser

P-LASER GREECE



ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΜΕ LASER

P-LASER

Βελγική Εταιρεία με ενδοεταιρική ανάπτυξη καινοτόμου τεχνολογίας Laser για εφαρμογές βιομηχανικού καθαρισμού.

P-LASER GREECE

Αντιπρόσωποι της
P-LASER BG
για Ελλάδα και Κύπρο

Γραφεία και Εργαστήριο Δοκιμών

P-laser
Lochtemanweg 88
3550 Heusden-Zolder
Belgium



ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ LASER ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ P-LASER

- Χωρίς περιβαλλοντικό κόστος
- Ελάχιστο λειτουργικό κόστος
- Χαμηλό κόστος συντήρησης
- Καθαρισμός εντός διεργασίας
- Αύξηση χρόνου ζωής

www.p-laser.com
www.p-lasergreece.com
www.p-lasergreece.gr

e-mail

Rudi.saelens@me.com
Jcl.lamprakis@gmail.com

The brochure features a blue header with the text "CMM Sensors" and the Mitutoyo Quality logo. Below the header are three main sections: "Touch Trigger Systems" showing PH-1, PH-10 TP-200, and PH-20; "5 Axis Probing Touch and Scan" showing PH-10 SP-25 and REVO; and "NON Contact Probing" showing Video Probe QVP and Non-Contact Laser Scan SM-600T. To the right is a section for "Surface Roughness" using Surface Roughness Technology. The Mitutoyo logo is at the bottom right.

χώς νέοι. Έτσι έχουμε επιγραμματικά

- α. Αισθητήρα σημειακής επαφής (tough trigger probe)
- β. Αισθητήρα συνεχούς επαφής (scanning probe)
- γ. Αισθητήρα laser
- δ. Αισθητήρα vision (κάμερα)

Ο καθένας από τους παραπάνω τύπους έχει και κάποιες υποκατηγορίες αλλά και ο κάθε κατασκευαστής CMM συνήθως διαθέτει κάποιους πατενταρισμένους αισθητήρες. Πρωτοπόρος σε αυτό το πεδίο είναι η MITUTOYO όπως θα εξηγήσουμε παρακάτω.

Αυτό που πρέπει να γίνει σαφές πάντως είναι ότι η επιλογή αισθητήρα είναι ζωτικής σημασίας για την απόδοση της μηχανής CMM και πρέπει να επιλέγεται πολύ προσεκτικά με γνώμονα το είδος των προς μέτρησης κομματιών, τη ζητούμενη ακρίβεια αλλά και το κόστος. Εδώ πρέπει να τονιστεί ότι είναι δυνατή η εναλλαγή των διαφόρων αισθητήρων επάνω στην ίδια CMM αν και αυτό πολλές φορές υπόκειται σε περιορισμούς. Και εδώ η MITUTOYO πρωτοπορεί, όπως θα εξηγηθεί σύντομα παρακάτω.

Τέλος δεν πρέπει να ξεχνάμε το τρίτο βασικό στοιχείο μιας CMM που είναι το λογισμικό.

Αποτελεί τον ενδιάμεσο κρίκο αλληλεπιδρασης του χειριστή με τη μηχανή δεδομένου ότι τα αποτε-

λέσματα των μετρήσεων (είτε για τις χειροκίνητες είτε για τις CNC μηχανές) αλλά και ο προγραμματισμός (για τις CNC μηχανές) παρέχονται μέσα από το λογισμικό.

Τα σημερινά λογισμικά είναι πολύ εξελιγμένα και διαθέτουν ένα πλήθος λειτουργιών για κοινές ή ειδικές εφαρμογές (από κοινά πρισματικά κομμάτια μέχρι ελεύθερες επιφάνειες και αεροτομές), παρέχουν τη δυνατότητα στατιστικής ανάλυσης, παρέχουν λειτουργίες όπως σύγκριση του αντικειμένου με το CAD μοντέλο του και ανεβαίνουν πλέον σε πολύ υψηλά επίπεδα τεχνογνωσίας όπως π.χ. το Correct Plus της MITUTOYO το οποίο αλληλοεπιδρά με τις CNC εργαλειομηχανές για τη διόρθωση της κατεργασίας ή το απόλυτο πρόγραμμα, πάλι της MITUTOYO, το MiCAT Planner το οποίο ουσιαστικά αποφασίζει μόνο του για τη στρατηγική της μέτρησης που θα πρέπει να ακολουθηθεί στο κάθε κομμάτι. Η στρατηγική της μέτρησης είναι πολύ ουσιαστικό θέμα διότι επιτρέπει στη μηχανή να εξαντλήσει στο έπακρο τις δυνατότητες που έχει όσον αφορά την ταχύτητα και την ακρίβειά της.

Από όλα τα προηγούμενα μάλλον μπορεί να απαντηθεί εύκολα πλέον το ερώτημα γιατί σχεδόν κάθε μονάδα που παράγει προϊόντα ακριβείας και υψηλών προδιαγραφών, χρειάζεται μια CMM.

Καταρχήν σχεδόν κάθε κομμάτι, όσο πολύπλοκο γεωμετρικά και αν είναι, μπορεί να μετρηθεί. Έπει-

Custom - Made Die Sets & Mould Bases

Güvenal
Die & Mould Components
Since 1976

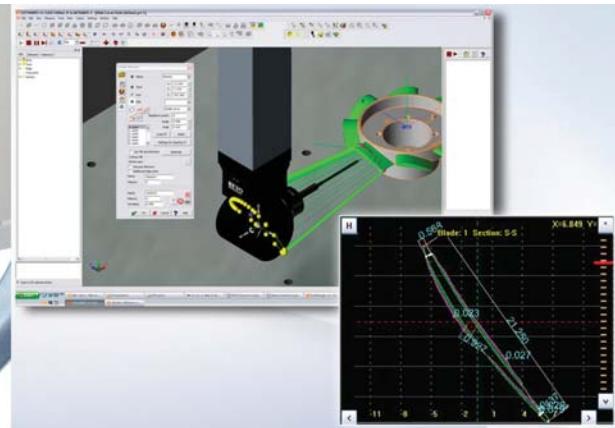


GUVENAL KALIP ELEMANLARI A.S.
"Productive Cooperation"



trade@guvenal.net
www.guvenal.net

Rami Kisla Caddesi Emintas 3 Sanayi Sitesi No: 56 - 57 - 58
Topcular - Eyup 34055 Istanbul / TURKEY Tel : +90 212 501 53 81 (Pbx : 142 - 153)



τα μπορεί να μετρηθεί με πάρα πολύ μεγάλη ακρίβεια και επαναληψιμότητα, πάρα πολύ γρήγορα (και αυτό έχει τη σημασία του στις επαναλαμβανόμενες μετρήσεις μιας παραγωγής) και με αξιοπιστία που δεν μπορεί να αμφισβηθεί. Τέλος μια CMM με τον κατάλληλο εξοπλισμό και λογισμικό μπορεί να γίνει ένα πάρα πολύ ισχυρό εργαλείο ανάπτυξης νέων προϊόντων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί όχι μόνο για απαιτητικές μετρήσεις π.χ ελικοειδούς επιφάνειας, οδοντώσεων, πτερυγώσεων κλπ αλλά και για τη βελτιστοποίηση των παραμέτρων κατασκευής όλων αυτών των στοιχείων. Τέλος μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην αντίστροφη μηχανολογία. Βασική προϋπόθεση για όλα αυτά είναι η σωστή επιλογή των στοιχείων μιας CMM, δηλ. μέγεθος, τύπος αισθητήρα, λογισμικό

3. Σημεία υπεροχής των CMM της MITUTOYO έναντι των άλλων κατασκευαστών

- Όλα τα CMM της MITUTOYO είναι κατασκευασμένα εξ' ολοκλήρου στην Ιαπωνία. Η γρανιτένια πλάκα, η γέφυρα από ειδικό κράμα αλουμινίου, οι γυάλινες ρίγες μέτρησης, η μονάδα ελέγχου, οι κάρτες και όλα τα παρελκόμενα είναι κατασκευής MITUTOYO (made in Japan). Το μεγαλύτερο κομμάτι των ανταγωνιστών κατασκευάζουν πλέον τα CMM αποκλειστικά στην Κίνα
- Η γρανιτένια πλάκα είναι από μασίφ γρανίτη και όχι από συμπιεσμένη πούδρα γρανίτη όπως συνήθως συμβαίνει. Επιπλέον η MITUTOYO έχει τις μεγαλύτερες σε μέγεθος πλάκες για τις ίδιες ωφέλιμες διαστάσεις μέτρησης καθώς και τις πιο

παχιές που αυτό δίνει τη δυνατότητα φόρτωσης βαρύτερων αντικειμένων

- Οι ρίγες μέτρησης είναι από γυαλί και όχι μέταλλο. Αυτό τις κάνει να έχουν ανάγνωση 0,1μm έναντι των μεταλλικών που χρησιμοποιούν οι περισσότεροι ανταγωνιστές και οι οποίες έχουν ανάγνωση 0,2μm. Επιπλέον οι γυάλινες ρίγες έχουν μικρότερο σφάλμα λόγω θερμοκρασιακών μεταβολών
- Η μονάδα ελέγχου και οι σχετικές κάρτες των δεδομένων της CMM βρίσκονται μέσα στη μηχανή και όχι στον H/Y όπως στους ανταγωνιστές. Αυτό έχει σαν συνέπεια οποιαδήποτε βλάβη στον H/Y (ιός, πτώση τάσης-κάψιμο κλπ) να απαιτεί απλά αλλαγή του H/Y. Το ίδιο πρόβλημα στους ανταγωνιστές απαιτεί επιπλέον διακρίβωση της μηχανής.
- Σε περίπτωση ανάγκης για αναβάθμιση αισθητήρα, στη MITUTOYO απλά αλλάζει αυτό το στοιχείο. Στους περισσότερους ανταγωνιστές πρέπει να αλλαχτεί επιπλέον η μονάδα ελέγχου της CMM (controller) με πολύ υψηλό κόστος
- Η MITUTOYO έχει ενσωματωμένο στο λογισμικό της τη δυνατότητα διόρθωσης λόγω θερμοκρασιακών μεταβολών βασιζόμενη στη μέθοδο πεπερασμένων στοιχείων (FEA). Αυτό δίνει το πλεονέκτημα διόρθωσης σε όλο τον όγκο (volume correction) και όχι μόνο γραμμικά (linear correction). Επιπλέον η MITUTOYO χρησιμοποιεί αισθητήρες θερμοκρασίας, για τη λήψη δεδομένων από το χώρο και από το τεμάχιο και τη επεξεργασία από το λογισμικό. Έτσι για θερμοκρασίες μεταξύ 160C και 260C η ακρίβεια είναι εγγυημένη



ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ INJECTION

 **FIBRO**



ΚΟΥΤΣΕΡΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ

Πύλου 100 Αθήνα 104 41

Τηλ 210 5220 557 & 559 e-mail: info@mek.com.gr www.mek.com.gr



- Κάθε αναβάθμιση του λογισμικού της MITUTOYO έχει πιστοποίηση από το γερμανικό οίκο CTL (Computer Technology Laboratory) ο οποίος ελέγχει με αυστηρούς όρους όλους τους αλγόριθμους του προγράμματος τόσο ως προς τη μαθηματική ορθότητα όσο και ως προς τη λειτουργικότητά τους.
- Η MITUTOYO είναι ο μοναδικός κατασκευαστής που ενσωματώνει ακίδα για μέτρησης τραχύτητας επάνω στη μηχανή CMM
- Η MITUTOYO είναι ο μοναδικός κατασκευαστής, με πατενταρισμένη ακίδα laser, όπου δεν απαιτείται ψεκασμός με σπρέυ και πούδρες των

λείων γυαλιστερών επιφανειών, ούτε ακόμη των επιφανειών με διαφορετικούς χρωματισμούς και διαφορετικούς βαθμούς ανακλαστικότητας. Αυτό το σημείο δεν έχει καταφέρει να το πετύχει κανένας άλλος κατασκευαστής

- Τέλος η MITUTOYO διαθέτει πέραν των κοινών CMM, πολύ εξειδικευμένες μηχανές που επιτυγχάνουν υψηλές ακρίβειες (π.χ τύπος LEGEX από 0,28μμ) ή πάρα πολύ υψηλές ταχύτητες μέτρησης (π.χ τύπος MACH με ταχύτητα μέτρησης μέχρι 866mm/s και επιτάχυνση 8.500mm/sec², σχεδόν 0,9G)





FORM ACTION®
MOULD CONSTRUCTION
ΚΟΝΙΑΡΗΣ ΑΓΓΕΛΟΣ

Η **FORM ACTION** κατασκευάζει καλούπια από ειδικά μέταλλα (ατσάλια, αλουμίνιο) βάση των σπαιτήσεων των καλουπιών: INJECTION - ΦΥΣΗΤΑ - ΧΥΤΟΠΡΕΣΑΣ - ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ - VACUM για Ηλεκτρονικά, Ηλεκτρολογικά, Ιατρικά, Βιομηχανικά προϊόντα.

INJECTION INJECTION
VACUM VACUM
ACTION ACTION



ΒΙ.ΠΕ. ΣΙΝΔΟΥ Ο.Τ. 39Α, ΟΔΟΣ 15, Τ.Θ. 251
570 22 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
Τ 2310 798.776 Φ 2310 798.053
info@formaction.gr
www.formaction.gr

Υψηλής ποιότητας καθαρισμός λέιζερ για τη συντήρηση καλουπιών πλαστικού

Ο λέιζερ καθαρισμός εισέρχεται τώρα στη βιομηχανία καλουπιών με πολλά βασικά πλεονεκτήματα.



Πολλές εταιρείες θέλοντας να αυξήσουν την ποιότητα του τελικού προϊόντος, μειώνοντας ταυτόχρονα το κόστος συντήρησης «κάνουν το βήμα» προς τον λέιζερ καθαρισμό.

Σε αυτό το άρθρο θα αναλύσουμε σε βάθος τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αυτής της υψηλής ποιότητας τεχνολογίας.

Όχι φθορά στα καλούπια

Τα λέιζερ χρησιμοποιούν μόνο φως και κανένα άλλο μέσο «βολής» ή χημικό.

Καθώς δεν υπάρχει διάβρωση ούτε επιβολή χημικού στο υλικό του καλουπιού, η ποιότητα του όπως και αυτή του τελι-

κού προϊόντος παραμένει ακριβώς ίδια.

Στη φωτογραφία στη δεύτερη σελίδα φαίνεται η δομή της επιφάνειας ενός καλουπιού.

Εσωτερικά των προβολών (σαγρέ) δεν θα ήταν εφικτός ο καθαρισμός χωρίς να δημιουργηθεί φθορά στο καλούπι.

Ελάχιστο περιβαλλοντικό κόστος

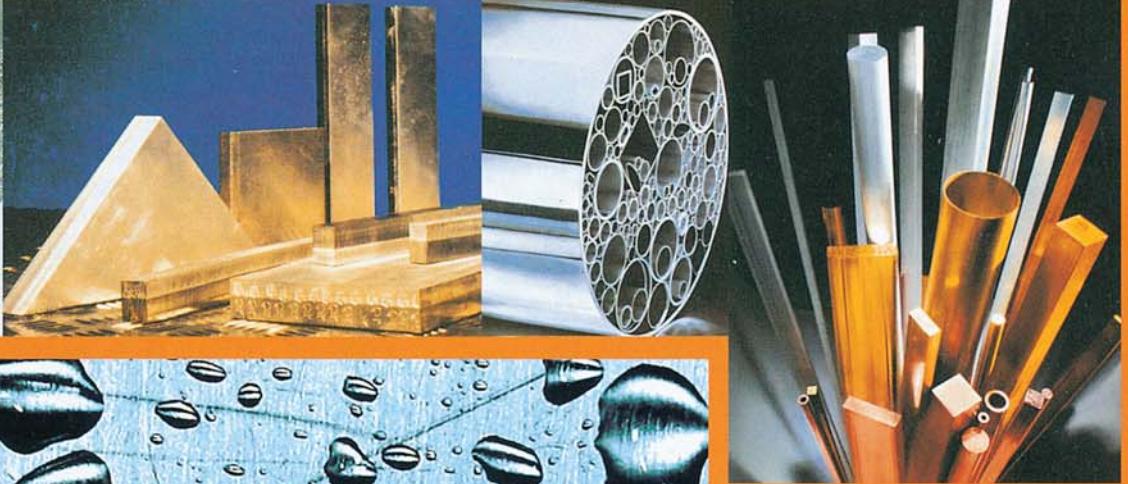
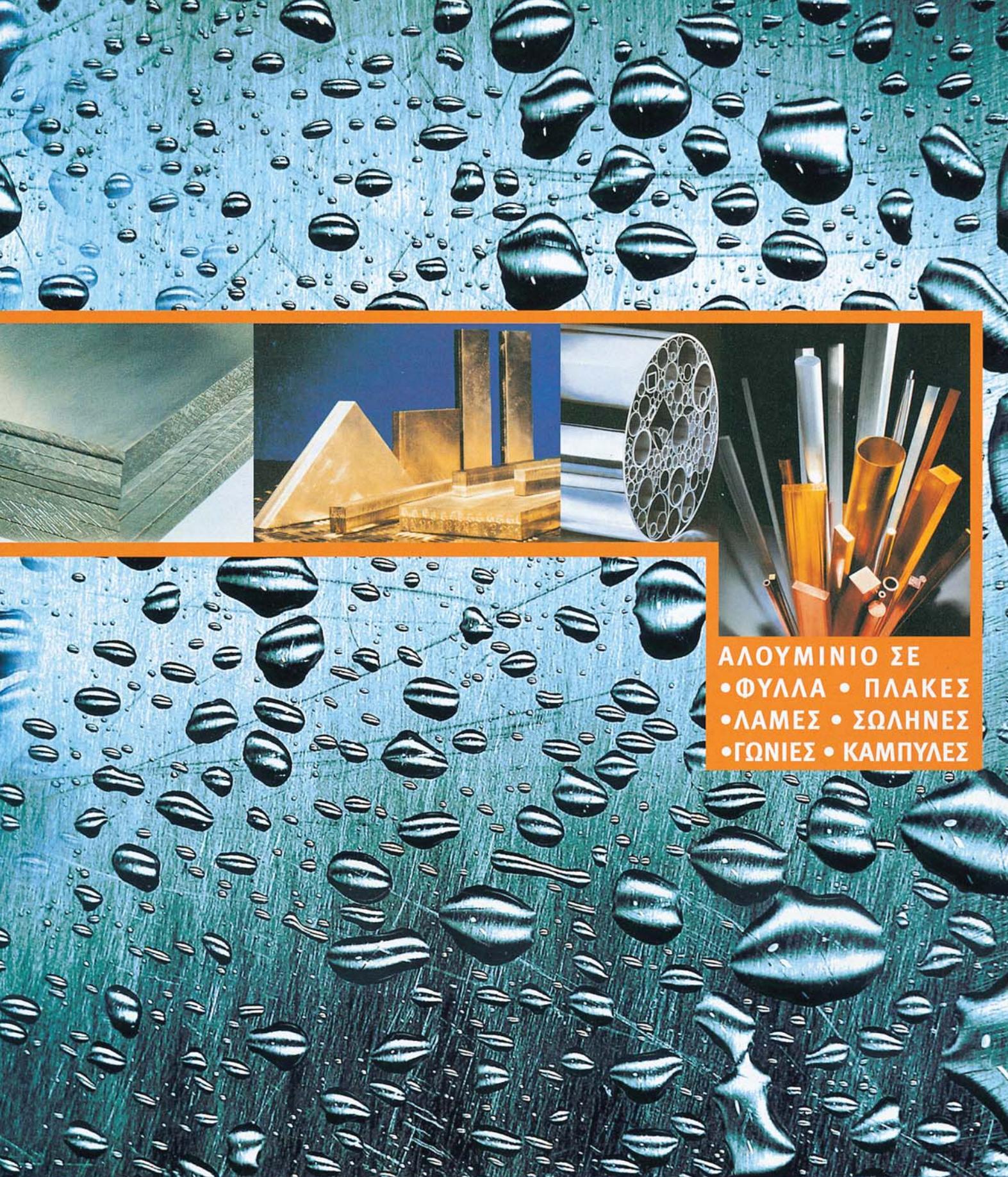
Το φως των λέιζερ δεν καταστρέφει την επιφάνεια του καλουπιού και αφαιρεί το 100% οποιωνδήποτε συμπυκνωμάτων έως πάχους 1mm. Τα αφαιρούμενα υλικά αφού εξαγνωθούν απομακρύνονται με απλή συσκευή κενού η οποία είτε βρίσκεται ενσωματωμένη στην κεφαλή είτε όχι.

Επειδή δεν χρησιμοποιείται «υλικό βολής» ή χημικά το περιβαλλοντικό κόστος όπως και το κόστος διαχείρισης αποβλήτων είναι σχεδόν μηδενικό.

Φορητή συσκευή καθαρισμού με λέιζερ

Οι περισσότερες εφαρμογές καθαρισμού καλουπιών καλύπτονται με τη χρήση του φορητού λέιζερ χειροκίνητης κεφαλής και εύκαμπτης σύνδεσης οπτικής ίνας.

Αυτό επιτρέπει τη χρήση της συσκευής σε διάφορες θέσεις εσωτερικά του χώρου εργασίας αλλά και την κάλυψη πολλαπλών και διαφορετικών εσωτερικών αναγκών από διάφορα τμήματα. Έτσι συντελεί σε εξοικονόμηση χώρου άρα και κόστους εντός



ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΣΕ
•ΦΥΛΛΑ • ΠΛΑΚΕΣ
•ΛΑΜΕΣ • ΣΩΛΗΝΕΣ
•ΓΩΝΙΕΣ • ΚΑΜΠΥΛΕΣ

Αφοι ΜΙΧ. ΜΑΝΟΥΣΑΡΙΔΗ Ο.Ε.

ΕΜΠΟΡΙΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2, 14234 Ν.ΙΩΝΙΑ, ΑΘΗΝΑ

ΤΗΛ.: 210 2715650-651 & 210 2778079, FAX 210 2774480

www.manousaridis.com.gr info@manousaridis.com.gr





των παραγωγικών διαδικασιών.

Άλλο σημαντικό πλεονέκτημα του λέιζερ καθαρισμού με χρήση φορητής συσκευής είναι η δυνατότητα καθαρισμού του καλουπιού σε ώρα παραγωγής.

Αυτό σημαίνει μικρότερος χρόνος συντήρησης και περισσότερη παραγωγή.

Το κόστος επένδυσης

Το κόστος επένδυσης είναι ακόμα αρκετά υψηλό αλλά...

- Το λειτουργικό κόστος είναι εξαιρετικά χαμηλό (μόνο ηλεκτρισμός)
- Με μισή μέρα εκπαίδευση κάθε χειριστής μπορεί να λειτουργήσει το σύστημα επιτυχώς.
- Η ταχύτητα επεξεργασίας είναι υψηλή
- Εφόσον τα στατικά μέρη του λέιζερ δεν υπόκεινται φθορά το κόστος συντήρησης είναι πολύ χαμηλό.
- Ο χρόνος ζωής του λέιζερ είναι μεγάλος (40.000 ώρες και περισσότερο).

Αυξημένη ποιότητα παραγωγής

Δεν υπάρχει φθορά στο υλικό βάσης του καλουπιού.

Ο καθαρισμός είναι πολύ αποτελεσματικός με πολύ μεγάλη επαναληψιμότητα.

Ο καθαρισμός λέιζερ μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη βιομηχανία καλουπιού πλαστικών με τεχνολογία thermoforming και injection αλλά και σε άλλες βιομηχανίες καλουπιών όπως γυαλιού και «λάστιχου».

KOUGIOUFA^S Bros Co.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
&
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ



Υπολογισμός ροής σε αγωγούς ψύξης μη κυκλικής διατομής

1. Εισαγωγή

Θα θέλαμε να ζητήσουμε ένα μεγάλο συγνώμη από τους αναγνώστες μας. Ο δαίμονας του τυπογραφείου κτύπησε στο προηγούμενο τεύχος μας. Στο άρθρο του αγαπητού μας φίλου και συνεργάτη Θανάση Εγγλέζου, έγιναν στους τύπους και τις εξισώσεις πολλά λάθη και προτιμήσαμε να επαναλάβουμε το άρθρο. Όσοι διαβάσατε και ενδεχομένως χρειάζεται να κάνετε πράξη αυτά που διαβάσατε ήταν σχεδόν όλα λάθος, θα σας ζητήσουμε να ξαναδιαβάσετε το άρθρο και να διορθώσετε τις σημειώσεις που τυχόν κρατήσατε με τους σωστούς υπολογισμούς.

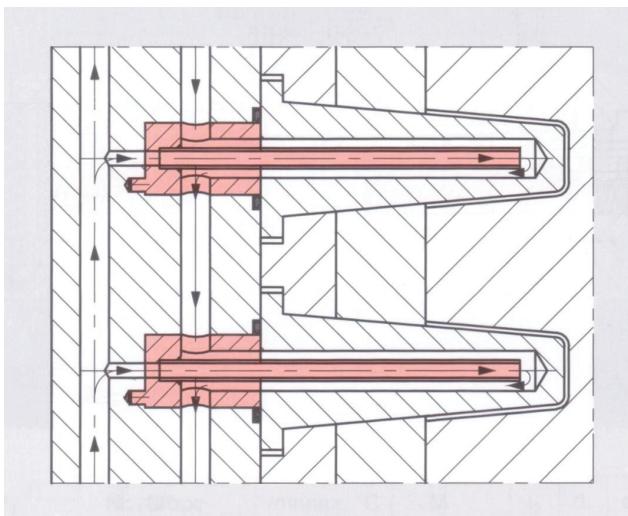
Τα κανάλια ψύξης των καλουπιών έγχυσης σχεδιάζονται με στόχο την κατά το δυνατόν ταχύτερη και πλέον ομοιόμορφη απαγωγή θερμότητας από το καλούπι. Η θερμότητα αυτή προστίθεται στο καλούπι από το λειωμένο πολυμερές, και αφαιρείται με τη βοήθεια του ψυκτικού

υγρού (συνήθως νερό) από το κύκλωμα ψύξης (ψυκτικός πύργος). Η σωστή διαστασιολόγηση του συστήματος βοηθάει τόσο στην αύξηση παραγωγικότητας του καλουπιού, όσο και στην μείωση κατανάλωσης ενέργειας. Η διατομή των καναλιών αυτών ποικίλει (στρογγυλή, τετραγωνική, ορθογωνική) κ.α. και συνήθως ακολουθεί την μορφή της κοιλότητας του παραγόμενου προϊόντος.

Οι περισσότεροι μελετητές – σχεδιαστές καλουπιών συνήθως σχεδιάζουν μια παράλληλη συστοιχία καναλιών νερού, η οποία τροφοδοτεί κάποια διακλάδωση ή διάφορους πιδακες ψύξης ένθετων όπως φαίνεται στην εικ. 1. Η προσέγγιση είναι απλή: υπολογίζεται η συνολική διατομή των δευτερευόντων καναλιών και ακολούθως επιλέγεται η διάμετρος του κεντρικού καναλιού ώστε η διατομή του να είναι τουλάχιστον ίση με την συνολική διατομή των καναλιών που τροφοδοτεί.

Ουτόσο, αν τα τροφοδοτούμενα κανάλια δεν είναι κυκλικής διατομής είναι σωστός αυτός ο τρόπος υπολογισμού; Παραδείγματα τέτοιων περιπτώσεων είναι τα λούκια γύρω από στρογγυλά ένθετα ή οι πιδακες που τοποθετούνται μέσα σε κατεργασμένες διαμορφώσεις αρσενικών.

Οι περισσότεροι κατασκευαστές και σχεδιαστές καλουπιών κατά τον υπολογισμό των διατομών χρησιμοποιούν τον απλό κανόνα των **ίσων διατομών** (που περιγράφηκε παραπάνω) ανεξαρτήτως μορφής. Όμως παρ' όλο που ο κανόνας αυτός λειτουργεί σωστά για κυκλικές διατομές, σε περιπτώσεις μη κυκλικών διατομών και εφ' όσον απαιτείται βέλτιστη απόδοση από το κύκλωμα ψύξης ο κανόνας αυτός παρουσιάζει αποκλίσεις. Στην συνέχεια θα παρουσιαστεί μία εναλλακτική μέθοδος υπολογισμού του μεγέθους μη κυκλικών καναλιών ψύξης για την αύξηση της απόδοσης του κυκλώματος ψύξης και την ταυτόχρονη μείωση της πτώσης πίεσης του κυκλώματος.



Εικ. 1: Πιδακες ψύξης ένθετων αρσενικών

2. Υδραυλική διάμετρος

Όσοι ασχολούνται με τον κλιματισμό και τον εξαερισμό γνωρίζουν την έννοια της **ισοδύναμης υδραυλικής διατομής**, μιας μεθόδου για την διαστασιολόγηση καναλιών. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των αγωγών των δικτύων θέρμανσης, ψύξης και εξαερισμού. Όμως, η χρήση της στη βιομηχανία των πλαστικών είναι περιορισμένη. Η μέθοδος αυτή βρίσκει κύρια εφαρμογή στις μη κυκλικές διατομές προκειμένου να υπολογιστεί μία ισοδύναμη δίοδος του ρευστού βασισμένη στην αναλογία της διατομής προς την περίμετρο της.

Κατά το σχεδιασμό μη κυκλικών διατομών η υδραυλική διάμετρος αντικαθιστά την διάμετρο «d» στους υπολογισμούς για τον καθορισμό στρωτής ή τυρβώδους ροής, πτώσης πίεσης και του συντελεστή τριβής και σχετικής τραχύτητας. Ευτυχώς, η επιφάνεια και η περιφέρεια των εν λόγω σχημάτων πλέον δεν είναι ανάγκη να υπολογιστεί «με το χέρι», καθώς τα σύγχρονα προγράμματα σχεδίασης (CAD) παρέχουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες.

Φυσικά, υπάρχουν και πιο περίπλοκες μέθοδοι για τον ακριβή υπολογισμό της ροής, όμως η εξίσωση της υδραυλικής διατομής παρέχει γρήγορα και ικανοποιητικά αποτελέσματα. Η εξίσωση είναι η εξής:

$$d_H = 4A/p$$

όπου d_H είναι η υδραυλική διάμετρος, A είναι η διατομή του αγωγού, και p η περιφέρεια του αγωγού. Η εφαρμογή του παραπάνω τύπου είναι κοινή για κυκλικούς αγωγούς και μη.

3. Κυκλικός αγωγός

Εφαρμόζοντας τον παραπάνω τύπο σε αγωγό κυκλικής διατομής (**εικ. 2**), όπου D είναι η πραγματική διάμετρος του αγωγού, έχουμε:

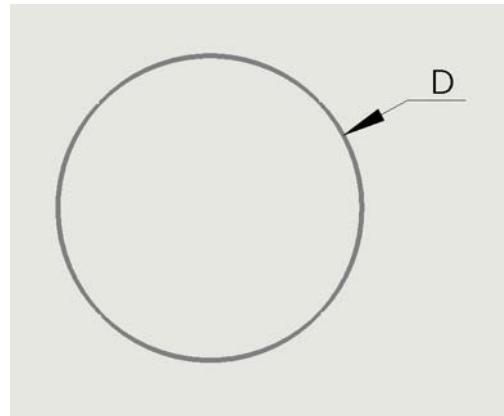
$$d_H = 4A/p$$

$$A = \pi D^2/4$$

$$p = \pi D$$

$$d_H = ((4(\pi D^2)/4))/\pi D)$$

μετά από απλοποίησης στην τελευταία εξίσωση, έχουμε:



Εικ. 2: Αγωγός κυκλικής διατομής

$$d_H = D^2/D$$

$$d_H = D$$

το αποτέλεσμα είναι αναμενόμενο, καθώς σ' έναν κυκλικό αγωγό η υδραυλική διάμετρος ισούται με την πραγματική διάμετρο.

4. Ορθογωνικός αγωγός

Αν εφαρμόσουμε τον τύπο της υδραυλικής διατομής σ' έναν αγωγό ορθογωνικής διατομής (**εικ. 3**), όπου ως «a» θέτουμε το πλάτος του αγωγού και ως «b» το ύψος του, τότε έχουμε:

$$d_H = 4A/p$$

$$A = ab$$

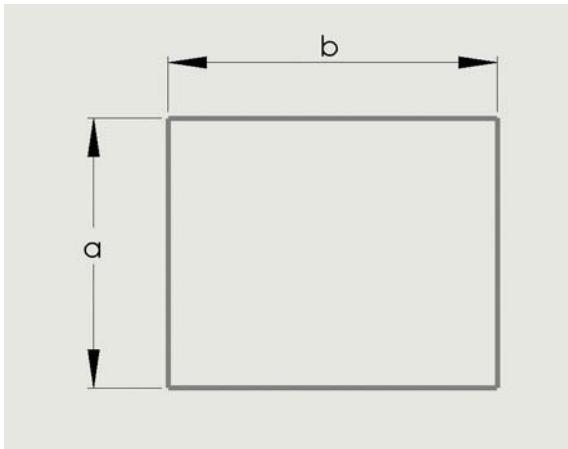
$$p = 2a+2b = 2(a+b)$$

συνεπώς

$$d_H = (4(ab))/(2(a+b))$$

$$d_H = 2ab/(a+b)$$

Εφαρμόζοντας τους υπολογισμούς για ορθογωνικό αγωγό του οποίου οι διαστάσεις είναι έστω 5 χιλιοστά βάθος και 7,7 χιλιοστά πλάτος, η διατομή του προκύπτει 38,5 τετραγωνικά χιλιοστά. Η αντιστοίχηση με βάση την επιφάνεια δίνει διάμετρο 7 χιλιοστών. Όμως, αν υπολογίσουμε την διάμετρο του αγωγού χρησιμοποιώντας την εξίσωση της υδραυλικής διατομής, τότε η ενεργή διάμετρος μει-



Εικ. 3: Αγωγός ορθογωνικής διατομής

ώνεται στα 6 χιλιοστά.

Το πρακτικό συμπέρασμα που προκύπτει από τα παραπάνω αποτελέσματα, είναι πως παρ' όλο που ο ορθογωνικός αγωγός έχει διατομή ίση με ενός αγωγού φ7, «αποδίδει» σαν να ήταν φ6. Η διαφορά αυτή προκύπτει λόγω του ότι ο κύκλος έχει την μικρότερη αναλογία περιφέρειας προς επιφάνεια σε σχέση με οποιοδήποτε επίπεδο γεωμετρικό σχήμα. Κατ' αντιστοιχία, η σφαίρα έχει την μικρότερη αναλογία επιφάνειας προς όγκο από οποιοδήποτε 3Δ γεωμετρικό σχήμα.

Κατά την κίνηση ενός ρευστού – όπως γνωρίζουμε από την ρευστομηχανική – η στοιβάδα του ρευστού που εφάπτεται στο τοίχωμα έχει μηδενική ταχύτητα. Οι στοιβάδες του ρευστού που βρίσκονται μακρύτερα από τα τοιχώματα του αγωγού έχουν κάποια ταχύτητα η οποία μεγαλώνει καθώς πλησιάζουμε προς το κέντρο της ροής. Συνεπώς από την κίνηση του ρευστού μεταξύ των στοιβάδων εμφανίζεται διάτμηση. Υπάρχει προφανής ομοιότητα με την ροή του λειωμένου πολυμερούς μέσα στο καλούπι, μόνο που το προφίλ ταχυτήτων είναι λιγότερο παραβολικό εξ' αιτίας του πολύ μικρότερου ιξώδους του νερού. Αυτό σημαίνει πως η ταχύτητα του υγρού κυμαίνεται από μηδέν (σε επαφή με τα τοιχώματα), μέχρι την σχεδόν μέγιστη (σε μικρή απόσταση από τα τοιχώματα) για λεπτόρρευστα υγρά. Εν αντιθέσει, παχύρρευστα υλικά όπως τα πλαστικά «πιάνουν» την μέγιστη ταχύτητα τους στο μέσον του αγωγού.

Καθώς η μορφή του αγωγού αποκλίνει από την κυκλική διατομή, η περιφέρεια του αυξάνει σε

σχέση με την αντίστοιχη επιφάνεια. Συνεπώς, η αύξηση της περιφέρειας επιφέρει αύξηση της απαιτούμενης πίεσης προκειμένου να μετακινηθεί το υγρό διαμέσου του αγωγού λόγω των αυξημένων διατμητικών δυνάμεων.

5. Δακτυλιοειδής αγωγός

Αν οι υπολογισμοί των διατομών για τους δακτυλιοειδείς αγωγούς (εικ. 4) – που συνήθως βρίσκονται σε πίδακες ψύξης ένθετων – γίνουν με χρήση του απλού τρόπου βάσει της επιφάνειας τότε θα προκύψουν υποδιαστασιολογημένες οπές και υπερδιαστασιολογημένοι εσωτερικοί σωλήνες, με μεγάλες πτώσεις πίεσης, φραγμένους αγωγούς (ειδικά σε μικρές διαμέτρους), και κύκλους λειτουργίας μεγαλύτερους από το ιδανικό. Εφαρμόζοντας λοιπόν την μέθοδο υπολογισμού με βάση την ισοδύναμη υδραυλική διάμετρο έχουμε τα εξής:

$$d_H = 4A/\rho$$

$$A = \pi/4(D^2-d^2)$$

$$\rho = (\pi D - \pi d)$$

$$d_H = (4(\pi/4(D^2-d^2)))/(\pi D - \pi d)$$

μετά από απλοποίησης στην παραπάνω εξίσωση έχουμε:

$$d_H = (D^2-d^2)/(D+d)$$

μετά από πράξεις έχουμε:

$$d_H = (D+d)(D-d)/(D+d)$$

και καταλήγουμε στο:

$$d_H = (D-d)$$

Ο τελευταίος τύπος ορίζει πως η υδραυλική διάμετρος της περιοχής μεταξύ του εξωτερικού ενός σωλήνα και του εσωτερικού μίας οπής, είναι απλώς η διάμετρος της οπής μείον την εξωτερική διάμετρο του σωλήνα. Συνεπώς, η διάμετρος της οπής που παρέχει ισοδύναμη υδραυλική διάμετρο γύρω από τον σωλήνα ενός πίδακα ψύξης, μπορεί να υπολογιστεί προσθέτοντας την εσωτερική και εξωτερική διάμετρο του σωλήνα.

Λαμβάνοντας για παράδειγμα τις διαστάσεις

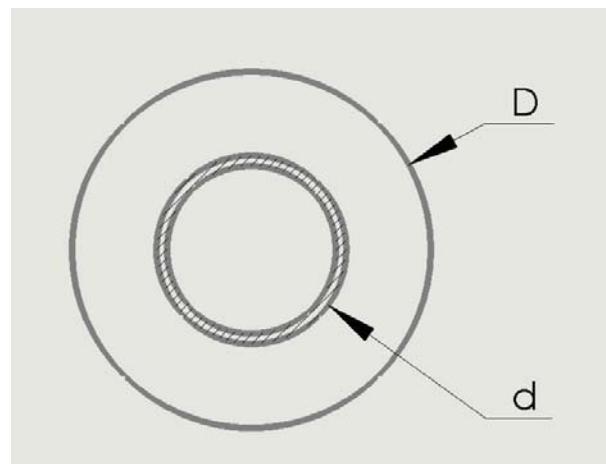
ενός πίδακα ψύξης εμπορίου με εξωτερική διάμετρο σωλήνα 11 χιλιοστά, εσωτερική διάμετρο 7,8 χιλιοστά και συνιστώμενη οπή τοποθέτησης με διάμετρο 13,5 χιλιοστών, διαπιστώνουμε πως οι διαστάσεις αυτές ακολουθούν τον απλό κανόνα του αθροίσματος των διατομών. Όμως, προκειμένου να έχουμε την ισοδύναμη υδραυλική διάμετρο του δακτυλιοειδούς αγωγού ίση με την εσωτερική διάμετρο του σωλήνα ψύξης, η οπή τοποθέτησης θα έπρεπε να είναι 18,8 χιλιοστά σε διάμετρο. Αυτό είναι ιδιαιτέρως σημαντικό σε μικρότερου μεγέθους πίδακες ψύξης καθώς φράζουν πιο εύκολα.

Εδώ η έννοια της υδραυλικής διαμέτρου μπορεί να φαίνεται αντίθετη στην κοινή λογική καθώς έχουμε αυξημένη ροή και μικρότερη πτώση πίεσης χρησιμοποιώντας μικρότερων διαστάσεων πίδακα ψύξης με ταυτόχρονη διατήρηση της διαμέτρου της οπής (εφαρμογή στην υπολογιστεί με τον τύπο της ίσης επιφάνειας). Αυτό συμβαίνει επειδή η πτώση πίεσης προκαλείται κυρίως από τον περιορισμό της ροής εξωτερικά του πίδακα ψύξης όταν ο υπολογισμός γίνεται με τον τύπο της ίσης επιφάνειας).

6. Εφαρμογή

Στο ακόλουθο παράδειγμα έχουμε την εφαρμογή ενός πίδακα ψύξης βασισμένου στην μέδιο των ίσων επιφανειών. Στο συγκεκριμένο καλούπι οχτώ ένθετα ψύχονται στη σειρά από το ίδιο κύκλωμα. Το νερό εισάγεται από το χαμηλότερο κύκλωμα, ρέει προς τα πάνω μέσω του σωλήνα του πίδακα ψύξης και στην συνέχεια κατεβαίνει μεταξύ εξωτερικής πλευράς του σωλήνα και εσωτερικής πλευράς της οπής τοποθέτησης για να επιστρέψει στο ανώτερο κύκλωμα απ' όπου και εξάγεται. Ο αρχικός υπολογισμός της ψύξης του καλουπίου βασίστηκε στην μέθοδο των ίσων επιφανειών.

Η διάμετρος των οπών σε κάθε ένθετο αρσενικό



Εικ. 4: Αγωγός δακτυλιοειδούς διατομής

ήταν 2,5 χιλιοστά, και ο σωλήνας ψύξης είχε 2 χιλιοστά εξωτερική και 1,5 χιλιοστό εσωτερική διάμετρο αντίστοιχα. Κατά τις πρώτες δοκιμές του καλουπίου η παροχή ήταν 2 λίτρα / λεπτό στη σειρά των 8 ένθετων αρσενικών. Η πίεση στην είσοδο του κυκλώματος ήταν 6 bar, ενώ στην έξοδο του κυκλώματος ήταν μικρότερη από 0,5bar. Συνεπώς για την ροή 2 λίτρων νερού ανά λεπτό, το κύκλωμα εμφάνιζε απώλεια πίεσης μεγαλύτερη από 5,5 bar.

Η οπή ψύξης των αρσενικών ένθετων δεν μπορούσε να μεγαλώσει περαιτέρω λόγω γεωμετρικών περιορισμών. Άρα η μόνη αλλαγή που μπορούσε να γίνει ήταν στους σωλήνες ψύξης του κυκλώματος. Αντικαταστάθηκαν οι αρχικοί σωλήνες μ' άλλους διαστάσεων 1,5 χιλιοστό εξωτερική και 1 χιλιοστό εσωτερική διάμετρο. Όταν το καλούπι τέθηκε ξανά σε λειτουργία η παροχή ανέβηκε στα 20 λίτρα / λεπτό, ενώ η απώλεια πίεσης περιορίστηκε στο 1,5 bar. Η χρήση ενός μικρότερου σωλήνα στον πίδακα απέδωσε μεγαλύτερη ροή και μικρότερες απώλειες πίεσης.

Βιβλιογραφία

- Get more coolant flow through smaller bubblers, www.moldmakingtechnology.com
- Cooling system catalogue, Hasco, 2012

Προπάνιο

Αναδρομή

Το προπάνιο, είναι ένα καύσιμο αέριο που ανακαλύφθηκε από τον Γάλλο χημικό Marcellin Berthelot το 1857. Όμως η πρακτική εφαρμογή του ξεκίνησε πολύ αργότερα το 1910 από τον Αμερικανό χημικό Walter Otheman Snelling ποίος το υγροποίησε και το εμφιάλωσε σε χαλύβδινες φιάλες.

Σήμερα, ως καύσιμο αέριο, χρησιμοποιείται σε πλήθος εφαρμογών που καλύπτουν σχεδόν όλο το φάσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Για οικιακή χρήση - θέρμανση, μαγείρεμα, ψύξη, για βιομηχανική χρήση – θέρμανση, επεξεργασία προϊόντων, κίνηση - για δημόσια και ιδιωτικά μέσα μεταφοράς, για αγροτοκαλλιέργειες και πολλά άλλα.



Φυσικές ιδιότητες

Το προπάνιο, όπως και η ασετιλίνη είναι μια οργανική ένωση του άνθρακα και του υδρογόνου. Προπάνιο C3H8 ασετιλίνη C2H2. Παράγεται από την διύλιση του αργού πετρελαίου και αποτελεί ένα παραπροϊόν του φυσικού αερίου στο οποίο βρίσκεται σε ποσότητα περίπου έως 5%. Στην φυσική του κατάσταση είναι ένα αέριο άοσμο και άχρωμο αλλά

για λόγους ασφαλείας προστίθεται μια ουσία που το κάνει αρκετά δύσοσμο, ερεθιστικό και αναγνωρίσιμο σε περίπτωση διαρροής. Αν και η χρήση του γίνεται σε αέριο μορφή αυτό βρίσκεται στο εμπόριο σε υγρή μορφή μέσα σε ειδικά δοχεία. Ο λόγος είναι ότι όταν το προπάνιο αλλάζει μορφή από υγρή σε αέρια τότε αυξάνεται ο όγκος του περίπου 270 φορές. Αυτή η ιδιότητά του είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη και απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή του χρήστη ώστε

**Κατασκευές & Εμπορία Παντός Τύπου
Ελατηρίων & Ελασμάτων.**

**Κατασκευές Μεταλλικών Εξαρτημάτων
Ακριβείας.**



www.elatiria-balanis.gr



Έκθεση : Αλών 11, Πειραιάς | Εργοστάσιο: Δραγατσανίου 35, Πειραιάς
Τηλ. Κέντρο: (210) 4115202 | Fax: (210) 4115203 | info@elatiria-balanis.gr
Facebook: Ελατήρια Μπαλάνης - Balanis Springs



να μην δημιουργηθεί διαφροή υγρού ιδιαίτερα σε κλειστό χώρο.

Το προπάνιο, όπως και το οξυγόνο, είναι βαρύτερο του ατμοσφαιρικού αέρα, ατμοσφαιρικός αέρος 1 προπάνιο 1,5, μια φυσική ιδιότητα που σε περίπτωση διαφροής το οδηγεί σε χαμηλότερα επίπεδα. Είναι πολύ πιθανό μια διαφροή προπανίου να το οδηγήσει έρποντας να εισχωρήσει μέσα σε σχάρες δαπέδου, να συσσωρευτεί σε ένα υπόγειο ή σε ένα αμπάρι πλοίου ή να οδηγηθεί δια μέσου υπογείου τούνελ σε κάποιο άλλο σημείο, άσχετο με τον χώρο που χρησιμοποιείται και να δημιουργήσει δυσάρεστες καταστάσεις. Αν και η επικίνδυνη αναλογία του για ανάφλεξη και έκρηξη στον αέρα είναι πολύ μικρότερη από την αντίστοιχη της ασετιλίνης, προπάνιο 2.4% ~ 9,5%, ασετιλίνη 2.2% ~ 84%, δεν παύει να είναι εξ ίσου επικίνδυνο. Ο λόγος είναι ακριβώς επειδή είναι βαρύτερο από τον ατμοσφαιρικό αέρα, εάν σε κλειστό χώρο υπάρξει διαφροή, αυτή θα γίνει αντιληπτή μόνον όταν η ποσότητα του προπανίου θα είναι τόση ώστε να φθάσει στο ύψος της μύτης του ανθρώπου. Μια ποσότητα εξαιρετικά μεγάλη για ένα καταστροφικό αποτέλεσμα.



Στην βιομηχανία του μετάλλου το προπάνιο προμηθεύεται σε μικρές φορητές φιάλες συνήθως των 25 κιλών αλλά και σε μεγαλύτερα δοχεία των 225 κιλών. Για πολύ μεγάλες καταναλώσεις είναι δυνατόν να τοποθετηθούν και δεξαμενές με πολύ μεγαλύτερη χωρητικότητα. Η πλήρωση των δοχείων γίνεται περίπου μέχρι το 80% της χωρητικότητάς τους για λόγους ασφαλείας. Ως μονάδα μέτρησης και χρέωσης είναι το κιλό όπως και στην ασετιλίνη και όχι το κυβικό μέτρο όπως τα αέρια συγκόλλησης εξαιρουμένου του διοξειδίου του άνθρακα.

Χρήση

Στην μεταλλική κατασκευή το προπάνιο χρησιμοποιείται τόσο για την κοπή των μετάλλων όσο και για τις θερμικές τους επεξεργασίες.

Στην κοπή των μετάλλων το προπάνιο αντικαθιστά την ασετιλίνη ως πιο οικονομικό μέσο. Ισως κάποιο ρόλο να παίζει και το σημαντικότατα μικρότερο εύρος αναλογίας του με τον αέρα για επικίνδυνο εκρηκτικό μήγμα όπως προαναφέρθηκε. Σαν αέριο με διαφορετικές φυσικές και χημικές ιδιότητες από την ασετιλίνη έχει τα δικά του μπεκ, το σώμα του κόφτη είναι το ίδιο, και απαιτεί λίγο διαφορετικό χειρισμό από την ασετιλίνη.

Τα μπεκ του προπανίου είναι διαιρούμενα και με πολλές τρύπες παροχής οξυγόνου για την προθέμανση και με τον εσωτερικό αφαιρούμενο τμήμα να βρίσκεται περίπου 2 χιλ. μέσα από το εξωτερικό. Στην τεχνική, ενώ στην κοπή με ασετιλίνη το θερμότερο σημείο της φλόγας βρίσκεται στην άκρη του εσωτερικού κώνου όπου απελευθερώνει περίπου το 50% της θερμοκρασίας της, στο προπάνιο στην άκρη του εσωτερικού κώνου απελευθερώνεται περίπου το



ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΧΥΤΕΥΣΗΣ (ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ)



ΧΥΤΟΠΙΕΣΤΗΡΙΟ ΚΡΑΜΑΤΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ & ΖΑΜΑΚ
ΘΕΣΗ ΣΠΗΛΙΑ - 193 00 ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ ΤΗΛ.: 210 5576854 - FAX: 210 5570576 • E-mail: soultatis@yahoo.gr



10% της θερμοκρασίας και το υπόλοιπο στον εξωτερικό κώνο μερικά χιλιοστά μακρύτερα από το άκρο του εσωτερικού κώνου. Εκεί θα πρέπει να γίνεται και η κοπή του μετάλλου. Ο λόγος είναι ότι συγκριτικά με την ασετιλίνη υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις στην κατανομή της θερμοκρασίας. Στο προπάνιο η ενέργεια του εσωτερικού του κώνου είναι μόλις 269 kJoules και του εξωτερικού του 2366 kJoules ενώ αντίστοιχα στην ασετιλίνη είναι στον εσωτερικό κώνο 535 kJoules και 1016 kJoules. Αντίστοιχα και οι μέγιστες θερμοκρασίες



που επιτυγχάνονται στον εσωτερικό κώνο για το προπάνιο είναι περίπου 2890 oC με σχέση κατανάλωσης καυσίμου: οξυγόνου 1:4 και στην ασετιλίνη 3180 oC με σχέση κατανάλωσης καυσίμου: οξυγόνου 1:1,1.

Η κοπή με προπάνιο, εν σχέση με την ασετιλίνη, παρουσιάζει και άλλα δύο επί μέρους προβλήματα. Το πρώτο είναι ότι η κοπή δεν είναι τόσο λεία με αποτέλεσμα να απαιτείται και κάποιος χρόνος επί πλέον επεξεργασίας της επιφάνειας κοπής πριν την συγκόλληση και το δεύτερο είναι ότι λόγω της υψηλής θερμοκρασίας στον δευτερεύοντα κώνο, παρουσιάζεται μεγαλύτερη παραμόρφωση στην κοπή λεπτότερων ελασμάτων. Η ασετιλίνη επομένως είναι προτιμότερη για γρήγορες και ποιοτικές κοπές ενώ για χοντρά ελάσματα όπου η θερμοκρασία προθέρμανσης είναι σημαντικός παράγοντας και για κοπές όπου η ποιότητα δεν έχει σημασία, όπως στην περίπτωση της ανακύκλωσης, το προπάνιο παρ όλη την αυξημένη κατανάλωση σε οξυγόνο μάλλον είναι προτιμότερο.

Το προπάνιο επίσης, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με το οξυγόνο για την συγκόλληση του σιδήρου εξ αιτίας του ότι ή ασετιλίνη, όταν χρησιμοποιείται με οξυγόνο δημιουργεί μια αναγωγική ζώνη η οποία καθαρίζει την επιφάνεια του μετάλλου. Το προπάνιο δεν έχει την δυνατότητα αυτής της αναγωγικής δράσης καθαρισμού.

Αντίθετα με την κοπή στην θερμική επεξεργασία του μετάλλου το προπάνιο αποτελεί μονόδρομο. Στην θέρμανση δεν θέλουμε μεγάλη συγκέντρωση ενέργειας σε μικρό σημείο αλλά σε ευρύτερη περιοχή επομένως χρειαζόμαστε ισχυρότερη ενέργεια στον εξωτερικό κώνο της φλόγας την οποία προσφέρει το προπάνιο. Μετατρέποντας τις προαναφερθέντες μονάδες kJoules στο Αγγλοσαξωνικό σύστημα btu έχουμε στον εξωτερικό κώνο του προπανίου ενέργεια 2.243 btu/cf και της ασετιλίνης μόνο 963 btu/cf.

Κίνδυνοι -Μέτρα προστασίας

Όπως και στην ασετιλίνη απαιτούνται κατά την χρήση να λαμβάνονται ειδικά μέτρα προστασίας προς αποφυγή δυσάρεστων καταστάσεων.

Το προπάνιο βρίσκεται μέσα στα δοχεία σε υγρή μορφή και σε πολύ χαμηλή θερμοκρασία. Εάν αυτό το υγρό έρθει σε επαφή με το δέρμα μπορεί και δημιουργεί εγκαύματα όπως και κάθε υγρό σε πολύ

50 ΧΡΟΝΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΣΤΗΝ ΔΙΕΛΑΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΦΙΛ

Δ. Κούριδης: 210 8000380



ΓΡΑΦΕΙΑ-ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ: Λ. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ 410 - 14122 Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τηλ.: 210 2816663 - 2815742 Fax: 210 2810733
ΥΠΟΚ/ΜΑ: 70° Χλμ. Αθηνών - Λαμίας, Ριτσώνα





χαμηλή θερμοκρασία πχ το διοξείδιο του άνθρακα. Σαν αέριο αν και δεν είναι τοξικό, η εισπνοή του μπορεί να προκαλέσει από έναν απλό πονοκέφαλο, ναυτία και έλλειψη συντονισμού μέχρι ασφυξία, πνευμονία, καρδιακή ανεπάρκεια και ανακοπή σε σοβαρότερες καταστάσεις. Το προπάνιο θεωρείται μάλλον φιλικό καύσιμο προς το περιβάλλον αφού από την καύση του παράγεται διοξείδιο του άνθρακα και νερό. Μια κακή ρύθμιση αναλογιών προπανίου /οξυγόνου προκαλεί ατελή καύση με αποτέλεσμα την δημιουργία και μονοξειδίου του άνθρακα το οποίο είναι τοξικό αέριο. Για τον λόγο αυτόν πρέπει να λαμβάνονται ιδιαίτερα μέτρα καλού εξαερισμού όταν το προπάνιο χρησιμοποιείται σε κλειστούς χώρους. Μια ένδειξη σωστής καύσης αποτελεί το χρώμα της φλόγας. Ένα καθαρό μπλε χρώμα είναι ένδειξης τελείας καύσης ενώ το κίτρινο χρώμα σημαίνει ατελή καύση.

Ένα από τα πολύ σημαντικά όργανα ενός συστήματος παροχής προπανίου είναι ο ρυθμιστής πίεσης. Το προπάνιο βρίσκεται υπό πίεση μέσα στα δοχεία και είναι απαραίτητο

στην έξοδο να τοποθετείται ένας ρυθμιστής πίεσης ώστε να διοχετεύει στο λάστιχο τροφοδοσίας το αέριο με ελεγχόμενη πίεση. Γενικά δεν επιτρέπεται να τοποθετείται το λάστιχο τροφοδοσίας άμεσα επάνω στην φιάλη αλλά μετά τον κατάλληλο ρυθμιστή παροχής. Αν και ο σκοπός των ρυθμιστών προπανίου είναι ο ίδιος, διαφορετικές εφαρμογές και απαιτήσεις απαιτούν τους διαφορετικούς τύπους ρυθμιστών. Υπάρχουν ρυθμιστές χαμηλής ή υψηλής πίεσης, ενός ή δύο σταδίων κλπ. και θα πρέπει μετά την τοποθέτησή τους να ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα για την καλή τους λειτουργία. Στις δεξαμενές ή τα μεγάλα δοχεία που βρίσκονται κυρίως σε ανοικτούς χώρους, θα πρέπει οι ρυθμιστές να προστατεύονται από τις καιρικές συνθήκες και να βρίσκονται κάτω από ειδικά καλύμματα και επιτρέποντας τυχόν διαρροές να φεύγουν σε ανοικτό χώρο και να μην συσσωρεύονται μέσα στα ειδικά αυτά καλύμματα.

Τα λάστιχα που χρησιμοποιούνται για το προπάνιο είναι χρώματος πορτοκαλί και του οξυγόνου μπλε και δεν επιτρέπεται η εναλλακτική τους χρήση.

Μετά την τοποθέτηση των ρυθμιστών πίεσης και όλων των άλλων συνδέσεων στα λάστιχα, θα πρέπει να ελέγχεται η στεγανότητα με ειδικά υγρά. Η χρήση φλόγας για τον έλεγχο είναι απολύτως ανασφαλής ενέργεια και απαγορεύεται. Επίσης απαγορεύεται να ανάβεται η φλόγα με αναπτήρες η σπίρτα. Έχουν προκληθεί πολλοί τραυματισμοί από αυτανάφλεξη αναπτήρων στα χέρια των χρηστών. Η φλόγα πρέπει να ανάβει με ειδικούς σπινθηριστές που ύπαρχουν στο εμπόριο.

Όπως και στην ασετιλίνη κατά την κοπή των ελασμάτων, για





Voulgarelis Tooling

Precision Moldmaking



ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ
& ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
ΚΑΙ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ



info:

ΚΟΡΩΝΗΣ 9 12133, ΑΘΗΝΑ

Τηλ.: (+30) 210 5787764 - Fax: (+30) 210 5787763

E-mail: info@voulgarelis.gr www.voulgarelis.gr



λόγους ασφαλείας θα πρέπει να παρεμβάλλονται οι κατάλληλες δικλείδες ασφαλείας. Φλογοπαγίδα, ανεπίστροφη βαλβίδα, αυτόματη βαλβίδα θερμότητας και αυτόματη επαναφερόμενη βαλβίδα υπερπίεσης στην έξοδο του ρυθμιστή, και στο εργαλείο κοπής, φλογοπαγίδα και ανεπίστροφη βαλβίδα. Τα συστήματα αυτά δεν αρκεί να είναι μόνο τοποθετημένα ολλά απαιτείται και ο τακτικός έλεγχος καλής τους λειτουργίας σύμφωνα με τις οδηγίες τόσο των κατασκευαστών αλλά και εθνικών και διεθνών οδηγιών ασφαλούς εργασίας.

Η αποθήκευση των φιαλών προπανίου γίνεται πάντα σε όρθια θέση και σε ειδικούς χώρους με πολύ καλό εξαερισμό. Δεν θα πρέπει να αποθηκεύονται οι φιάλες του προπανίου σε υπόγειες εγκαταστάσεις, σε ορύγματα ή άλλα σημεία όπου δεν διασφαλίζεται η μη συσσώρευση του αερίου σε περίπτωση διαρροής του. Σε μόνιμες εγκαταστάσεις αποθήκευσης αλλά και χρήσης θα πρέπει να τοποθετούνται σε κατάλληλες θέσεις, ανιχνευτές και συστήματα προειδοποίησης διαρροής προπανίου

ενώ θα πρέπει να βρίσκεται αποθηκευμένο σε διαφορετικούς χώρους από το οξυγόνο.

Δυστυχώς έχουν υπάρξει πολλά ατυχήματα από την χρήση του προπανίου, πολλά από τα οποία οφείλονται στην ελλιπή γνώση ακόμη και των προμηθευτών οι οποίοι απλώς πωλούν ένα προϊόν, το οποίο δεν γνωρίζουν και βέβαια δεν είναι σε θέση να ενημερώσουν και τους καταναλωτές τους για τους κινδύνους χρήσης του. Είναι τελείως απαράδεκτο ο πωλητής να τοποθετεί μια φιάλη προπανίου σε κάποιο σύστημα και να ελέγχει την στεγανότητά του χρησιμοποιώντας τον αναπτήρα του. Ένα τέτοιο ατύχημα δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι προκλήθηκε από αστάθμητο παράγονται.

Όλα τα ανωτέρω αποτελούν απλώς πληροφοριακό υλικό που σκοπό έχουν να συμβάλουν στην μείωση των πιθανοτήτων ενός ατυχήματος και δεν αντικαθιστούν σε καμία περίπτωση την εθνική νομοθεσία ή τους κανονισμούς ασφαλείας μιας επιχείρησης.



Σιδέρη Πολυξένη - Κώστα Κων/να ΟΕ

Προκατασκευές και Εξαρτήματα για Καλούπια | Θερμαινόμενα συστήματα
Εξαρτήματα σε ειδικές διαστάσεις κατόπιν παραγγελίας

Νέα διεύθυνση:

Λευκωσίας 72, 12133, Περιστέρι
tel:2105718101, fax:2105714383
e-mail:sideko.standardmoulds@gmail.com

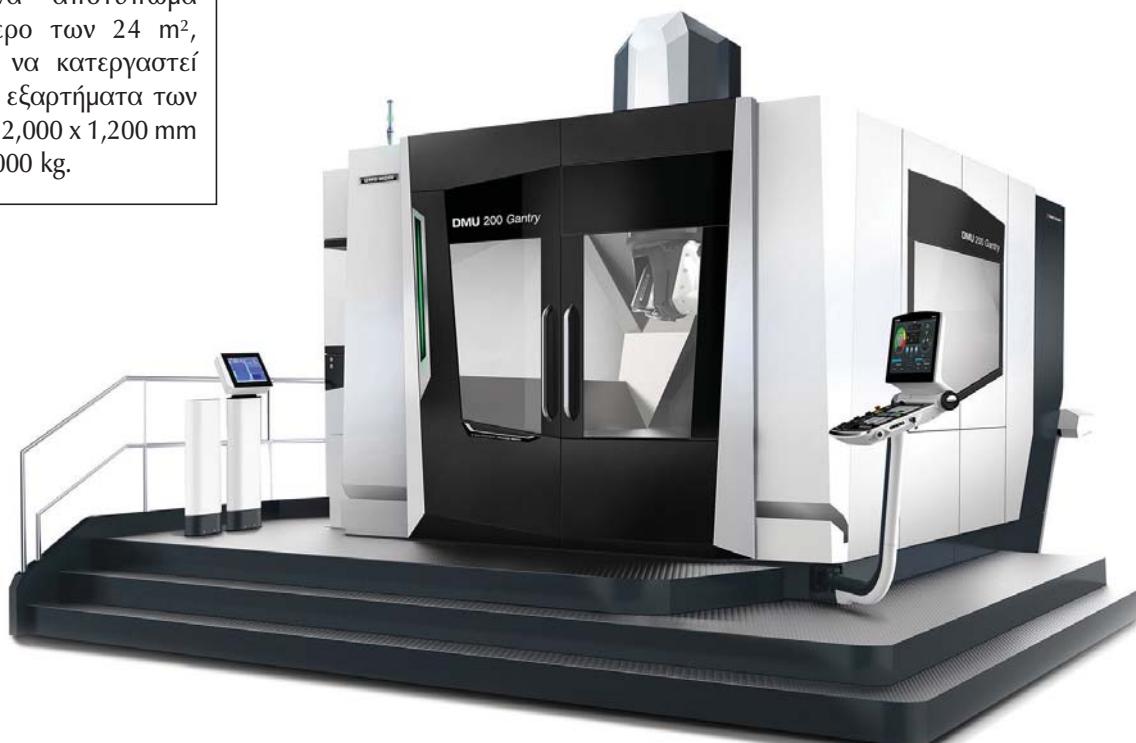
Παγκόσμια πρεμιέρα: DMU 200 Gantry

Επιτάχυνση των 0.5 g για εξαιρετικά δυναμική κατεργασία μεγάλων κομματιών έως 10.000 kg σε αποτύπωμα μικρότερο των 24 m².

5-αξονική μηχανουργική κατεργασία με άτρακτο έως 30,000 στροφές/λεπτό και με επιλογή ενσωμάτωσης τεχνολογίας Lasertec ή Ultrasonic

- **Δυναμική:** 0.5 g επιτάχυνση και 50 m/min ταχεία πρόωση (X/Y/Z)
- **Μεγάλος χώρος κατεργασίας:** Με διαδρομές αξόνων 2,000 x 2,000 x 1,200 mm (X/Y/Z), προαιρετικά 4,000 mm διαδρομή του X άξονα, σε αποτύπωμα των 24 m²
- **Υψηλή σταθερότητα:** Βάση μηχανής από χυτοσίδηρο
- **Μεγάλο φορτίο τραπεζιού:** Κομμάτια έως 10,000 kg
- **Υψηλό βαθμό ευελιξίας:** 45° ή 90° κεφαλή φρεζαρίσματος για 5-αξονική μηχανουργική κατεργασία με έως 30,000 στροφές/λεπτό
- **Ενσωμάτωση τεχνολογίας:** Προαιρετική ενσωμάτωση ULTRASONIC για την μηχανουργική κατεργασία CFRP / GRP ή LASERTEC για texturing επιφάνειας

Με ένα αποτύπωμα μικρότερο των 24 m², μπορεί να κατεργαστεί μεγάλα εξαρτήματα των 2,000 x 2,000 x 1,200 mm και 10,000 kg.



LASER MARKING

&

ENGRAVING



• **Χάραξη σε μεταλλικές επιφάνειες ,**
(φορμάκια καλουπιών injection, ηλεκτρόδια βύθισης
από χαλκό και γραφίτη, σφραγίδες κοπτικών διαμορφωτικών,
καρβίδια, ασήμι, αλουμίνιο, κλπ.)

• **Μαρκάρισμα σε μεταλλικές επιφάνειες ,**
(μηχανοποιημένα εξαρτήματα, εξαρτήματα
παραγωγής, ανοδιωμένα αλουμίνια, ιατρικά εργαλεία,
διαφημιστικά είδη, κοσμήματα, κλπ.)

• **Δυνατότητα απόχρωσης σε ανοξείδωτη επιφάνεια ,**
(γυαλιστερή ή ματ.)

• **Κατεργασία και σε κυλινδρικά εξαρτήματα.**



molds & dies
stampo
edm services - precision parts

ΔΡΑΜΑΣ ΙΩΣΗΦ & ΣΙΑ ΟΕ



WWW.STAMPO.GR

ΒΙΚΤΩΡΟΣ ΟΥΓΚΩ 5
ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΤΤΙΚΗ

ΤΗΛ: +30 2102810103

INFO@STAMPO.GR

Η DMU 200 Gantry της DMG MORI συνδυάζει εντυπωσιακά την μηχανουργική κατεργασία μεγάλων κομματιών και τη μέγιστη δυναμική. Οι χρήστες από την αεροναυπηγική βιομηχανία και την αυτοκινητοβιομηχανία, καθώς και τον ενεργειακό τομέα επωφελούνται από την εν λόγω μηχανή. Με την 5-αξονική μηχανουργική κατεργασία με έως 30,000 στροφές/λεπτό και προαιρετική ενσωμάτωση τεχνολογίας ULTRASONIC ή LASERTEC, καθίσταται εφικτή η συμφέρουσα οικονομικά κατεργασία πιο σύνθετων εξαρτημάτων που ζυγίζουν μέχρι 10,000 kg από αλουμίνιο ή άλλα σύνθετα υλικά, καθώς και συγκολλητά εξαρτήματα. Το μηχάνημα είναι εύκολο να φορτωθεί από το πάνω μέρος του με γερανό. Ο σχεδιασμός low gantry της DMU 200 επιτρέπει τη βέλτιστη αξιοποίηση της περιοχής εργασίας. Με αποτύπωμα όχι μεγαλύτερο από 4,300 x 5,400 mm, το μηχάνημα επιτυγχάνει διαδρομές αξόνων 2,000 x 2,000 x 1,200 mm, με το οποίο η DMG MORI συμπληρώνει επιτυχώς την γκάμα προϊόντων της μεταξύ της DMF και της DMU P σειράς. "Η αναλογία της μεγάλης περιοχής εργασίας των 2 x 2 m σε αποτύπωμα μικρότερο των 24 m² έχει εμπνεύσει και έχει εκπλήξει ευχάριστα τους πελάτες μας", λέει ο Markus Rehm, Managing Director της DECKEL MAHO Seebach GmbH. Θα μπορούσαν να το δουν ιδίοις όμμασι από τον Ιούλιο του τρέχοντος έτους στο εργοστάσιο της DECKEL MAHO στο Seebach, συνεχίζει ο κος. Rehm, και υπογραμμίζει πως: "Η DMU 200 Gantry είναι η ιδανική μηχανή που έρχεται και συμπληρώνει την γκάμα των προϊόντων της DMG MORI στο εργοστάσιο μας στο Seebach."

Ο συνδυασμός της βάσης της μηχανής από χυτοσίδηρο και ο σχεδιασμός σε μορφή πυλώνα γερανού δημιουργεί μια στέρεη βάση για την υψηλή δυναμική. Με ταχεία πρόωση με ως 50 m/min και επιτάχυνση 0.5 g, μπορεί να κατεργαστεί αποτελεσματικά τα μεγάλα εξαρτήματα. Διατίθενται δύο κεφαλές φρεζαρίσματος, μια 45° και μια 90°, για ταυτόχρονη 5-αξονική μηχανουργική κατεργασία ανάλογα με το πεδίο εφαρμογής.

Η πρώτη κεφαλή επιτρέπει την ταχύτερη δυνατή χρήση της περιοχής εργασίας, ενώ η κεφαλή των 90° επιτρέπει την χρήση ατράκτων με ειδικές εφαρμογές, συμπεριλαμβανομένης της ατράκτου

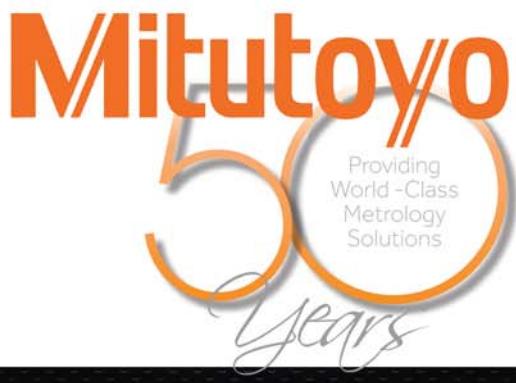
compactMASTER με ταχύτητα περιστροφής 20,000 στροφών/λεπτό ως βασική επιλογή στην 5-αξονική μηχανή. Επιπρόσθετα, υπάρχουν τρεις εκδόσεις ατράκτου με ταχύτητα περιστροφής 24,000 στροφές/λεπτό, 28,000 στροφές/λεπτό και 30,000 στροφές/λεπτό. Η κάθετη 3-αξονική έκδοση της DMU 200 Gantry είναι εξοπλισμένη από το εργοστάσιο με άτρακτο speedMASTER 20,000 στροφών/λεπτό. Σε αυτό προστίθεται προαιρετικά η ULTRASONIC κεφαλή φρεζαρίσματος, καθώς και η LASERTEC τεχνολογία texturing επιφάνειας. Αυτή η τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πλήρη μηχανουργική κατεργασία χυτών εξαρτημάτων συμπεριλαμβάνοντας την δόμηση της επιφάνειας.

Για την κατεργασία σύνθετων υλικών ή μοντελοποίηση υλικών όπως το Ureol, είναι προαιρετικά διαθέσιμο τριμερές σύστημα εξαιρετικά αποτελεσματικής απομάκρυνσης σκόνης. Αυτό αποτελείται από ένα σύστημα στην άκρη της ατράκτου, στην περιοχή του τραπεζιού και στην περιοχή εργασίας με συνεχή ογκομετρική ροή. Η μηχανή σχεδιάστηκε εξ αρχής με αυτό το σύστημα ως βασική ιδέα.

Ο μύλος εργαλείων toolSTAR της DMG MORI έχει 30 θέσεις στη βασική έκδοση. Προαιρετικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν έως και 120 θέσεις εργαλείων. Η καλή προσβασιμότητα του μύλου εργαλείων από μπροστά με ξεχωριστό πίνακα ελέγχου αποτελεί μέρος του εργονομικού σχεδιασμού της μηχανής. Η DMU 200 Gantry είναι προσβάσιμη από δύο πλευρές.

Το τερματικό ERGoline της DMG MORI με οθόνη αφής 21.5" και CELOS μπορεί να περιστραφεί εύκολα και στις δύο πλευρές. Στο μέλλον, η DMG MORI θα προσφέρει CELOS με HEIDENHAIN για την DMU 200 Gantry. Παράλληλα, διατίθενται επιλεγμένοι Τεχνολογικοί Κύκλοι της DMG MORI. Τέτοια παραδείγματα είναι το 3D quickSET για υψηλότερη κινηματική ακρίβεια και το ATC για κορυφαία ποιότητα επιφάνειας.

Εάν ζητηθεί, το μηχάνημα παρέχεται με δυνατότητα φόρτωσης τεμαχίου διαμέσου του τραπεζιού. Σε αυτή την περίπτωση, ο πίνακας ελέγχου τοποθετείται δίπλα στο μηχάνημα, πρόγμα που επιτρέπει εύκολη πρόσβαση στην περιοχή εργασίας από το μπροστινό και το πίσω μέρος. Σχετική με αυτό



Η **Mitutoyo**

**Γιορτάζει τα 50
Χρόνια παρουσίας της
στην Ευρώπη
και σας προσκαλεί
να το
γιορτάσουμε μαζί**

**ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΚΠΤΩΣΕΙΣ
στα OPEN HOUSE**



**Open
HOUSE**

Mitutoyo

ΓΚΟΥΖΟΥΛΗΣ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- Παρασκευή 18 Μαΐου 2018 και Σάββατο 19 Μαΐου 2018 στην Αθήνα
- Παρασκευή 1 Ιουνίου 2018 και Σάββατο 2 Ιουνίου 2018 στη Θεσσαλονίκη



- Έκθεση πλήθους μικρών και μεγάλων οργάνων
- Ειδικές εορταστικές προσφορές οργάνων
- Ζωντανές επιδείξεις και τεχνικές παρουσιάσεις
- Πλούσιος μπουφές με σνακ, ποτά, αναψυκτικά, καφέ



Οι λεπτομέρειες θα ανακοινωθούν σύντομα!

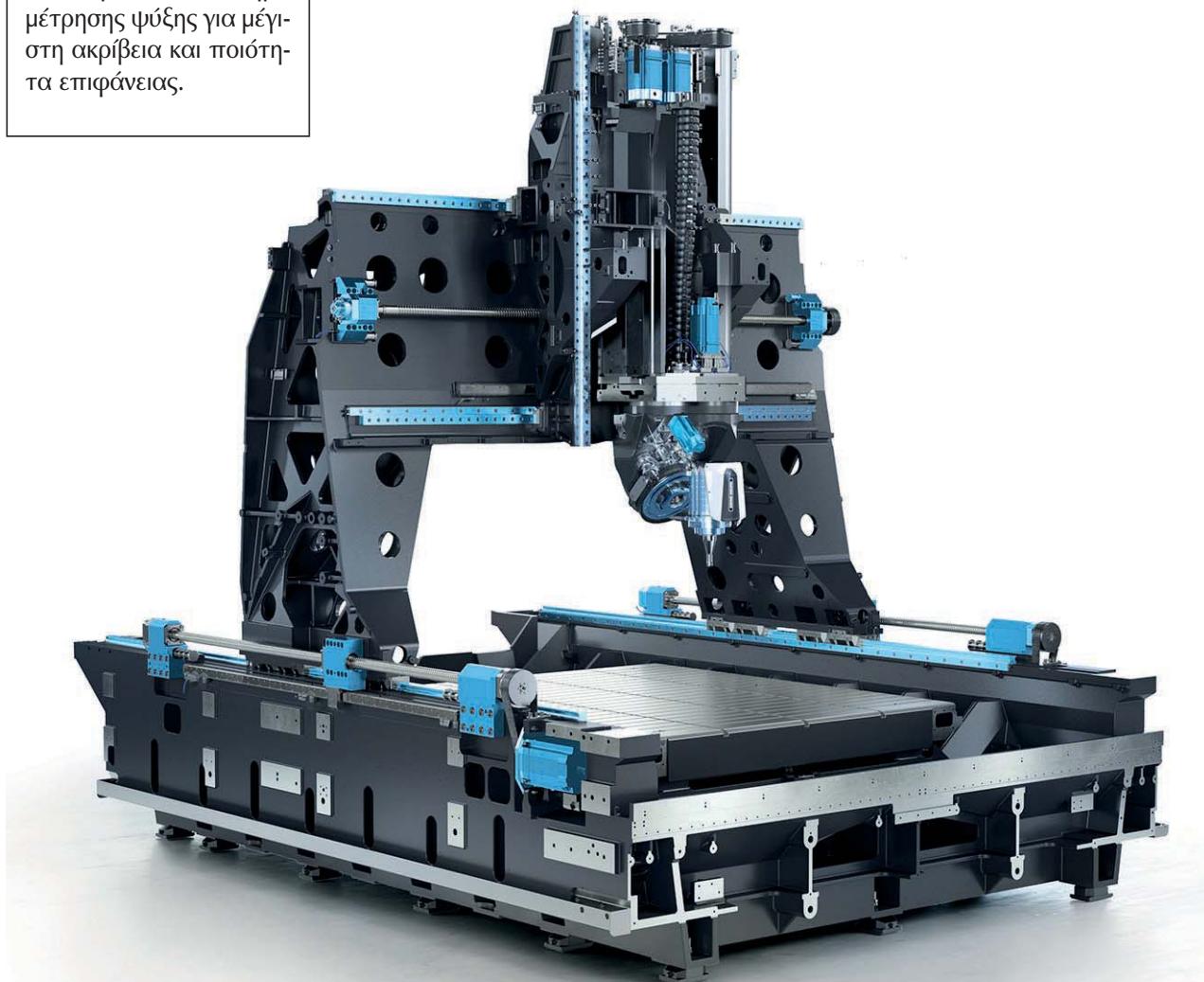
ΓΚΟΥΖΟΥΛΗΣ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

είναι η δυνατότητα αυτοματοποίησης. Η εξαιρετική διαχείριση των γρεζιών εξασφαλίζει υψηλή αξιοπιστία. Τα γρέζια φτάνουν στο κρεβάτι της μηχανής και στις δύο πλευρές του τραπεζιού, από όπου πέφτουν ανεμπόδιστα στους γρεζομεταφορείς, οι οποίοι περιλαμβάνονται στην βασική έκδοση της μηχανής, και απορρίπτονται προς τα πίσω.

Όσον αφορά τις αγορές-στόχους, ο Markus Rehm έχει ένα ξεκάθαρο όραμα: "Η δυνατότητα

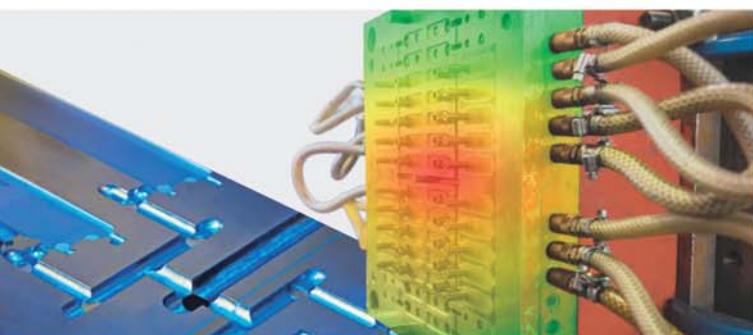
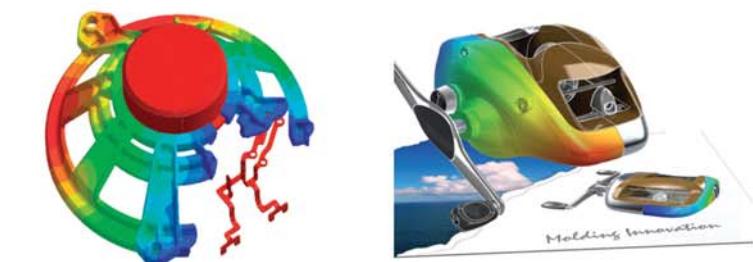
φόρτωσης διαμέσου του τραπεζιού και οι δύο κεφαλές φρεζαρίσματος για την ταυτόχρονη 5-αξονική μηχανουργική κατεργασία, καθώς και η δυναμική επιτάχυνση έως 0,5 g "προορίζουν" τη μηχανή για την κατεργασία των δομικών μερών ή την κατεργασία πλακών αλουμινίου στον κλάδο της αεροδιαστημικής. Όσον αφορά την τιμή, η μηχανή μας κοστίζει μόνο το ήμισυ μιας συγκρίσιμης portal μηχανής."

Η DMU 200 Gantry έχει εκτεταμένο σύστημα μέτρησης ψύξης για μέγιστη ακρίβεια και ποιότητα επιφάνειας.





Moldex3D
HOLDING INNOVATION

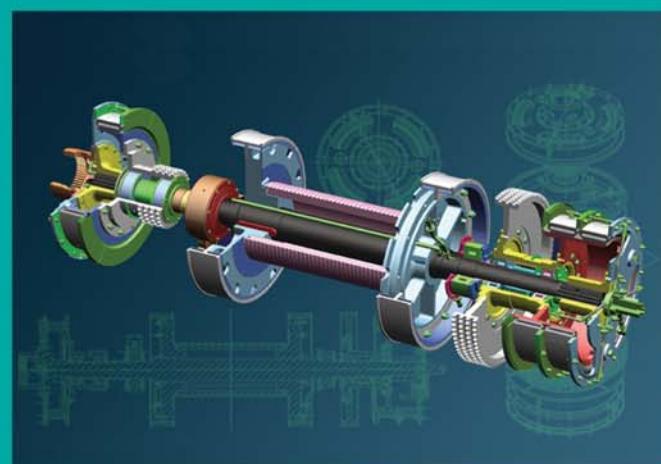


ec
EXPERTCAM

Στόχος και δέσμευσή μας η βελτιστοποίηση της παραγωγής σας

Πιττακού 12α, 142 31 Ν.Ιωνία - τηλ./fax. 210 2757410 - 210 2757071
www.expertcam.gr - Email: info@expertcam.gr

ΛΥΣΕΙΣ ΚΟΡΥΦΗΣ



EXPERTCAM

Βιομηχανικός Σχεδιασμός

Δημιουργία κώδικα CNC μηχανών

Ολοκληρωμένες εφαρμογές
CAD/CAM/CAE

Ταχεία πρωτοτυποποίηση

Product Lifecycle Management



SIEMENS
Ingenuity for life

Σχεδιασμός Μηχανημάτων με το Solid Edge

Επιτύχετε γρηγορότερο και αποτελεσματικότερο
σχεδιασμό μηχανών με το Solid Edge

www.siemens.com/solidedge Siemens PLM Software

παρουσίαση

Από τον Ηλιόπουλο Αθανάσιο, Μηχανικό της EXPERTCAM SOLUTIONS

Οι κατασκευαστές βιομηχανικών μηχανημάτων αντιμετωπίζουν μεγάλη πίεση όσον αφορά τη βελτίωση της ταχύτητας και της αποτελεσματικότητας του σχεδιασμού των προϊόντων τους αλλά και των μηχανολογικών διαδικασιών, προκειμένου να μειώσουν το χρόνο παραδοσής και να αυξήσουν τα περιθώρια κέρδους. Το λογισμικό Solid Edge® από τη Siemens PLM Software δίνει τη δυνατότητα στους κατασκευαστές βιομηχανικών μηχανημάτων όλων των μεγεθών, να εξορθολογίσουν τις διαδικασίες σχεδιασμού τους και να αντιμετωπίσουν τις πιέσεις της αγοράς.

- Για τις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις κατασκευαστών μηχανημάτων που συνήθως σχεδιάζουν κατά παραγγελία, πιο γρήγορος σχεδιασμός σημαίνει γρηγορότερο χρόνο πληρωμής. Η ισχυρή ροή μετρητών είναι κρίσιμης σημασίας για αυτούς τους μικρούς οργανισμούς και το Solid Edge τους βοηθάει να βελτιώσουν τις διαδικασίες σχεδιασμού τους και να παραδίδουν ταχύτερα τα μηχανήματα, διατηρώντας και παράλληλα βελτιώνοντας τα περιθώρια του κέρδους.
- Για τους μεγαλύτερους κατασκευαστές που ανα-

πτύσσουν νέα μηχανήματα και μπορεί να χρησιμοποιούν πιο περίπλοκες μεθόδους, το Solid Edge βοηθά στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας αυτών των μεθόδων και μειώνει το επιχειρηματικό ρίσκο που συνδέεται με την ανάπτυξη νέων προϊόντων.

Ανεξαρτήτως μεγέθους, οι κατασκευαστές βιομηχανικών μηχανημάτων πρέπει να υπερπηδήσουν 12 διαδικασίες-κλειδιά για να επιτύχουν:

Οραματιστείτε νέα προϊόντα



Οι κατασκευαστές που δημιουργούν κατα παραγγελία πρέπει να βελτιώσουν τον τρόπο με τον οποίο ανακοινώνουν τα σχέδια πριν την παραγωγή του προϊόντος και ο τομέας των πωλήσεων πρέπει να μεταφέρει ξεχωριστές και καινοτόμες λύσεις. Το Solid Edge το καθιστά δυνατό, δημιουργώντας πλούσιες πληροφοριές σχετικά με τα 3D προϊόντα συμπεριλαμβανομένων εικόνων υψηλής ευκρίνειας. Ως αποτέλεσμα, είστε σε θέση να επιδείξετε ξεκάθαρα τις καινοτομίες με τη χρήση της τελευταίας τεχνολογίας σχεδιασμού.

Η λύση του Solid Edge

Το πλεονέκτημα του Solid Edge:

- Αντιμετωπίστε την αυξανόμενη ζήτηση για προσαρμοσμένα (custom) μηχανήματα με μικρότερους χρόνους ανάπτυξης του προϊόντος
- Υποστηρίζτε τον καινοτόμο σχεδιασμό μηχανών με ισχυρά, ευελικτα 3D σχεδιαστικά εργαλεία
- Μεγιστοποιείστε την επανάχρηση επιβεβαιωμένων εξαρτημάτων και υπο-συναρμολογήσεων σε νέους σχεδιασμούς
- Ελέγξτε το κόστος των υλικών και βελτιστοποιήστε το σχεδιασμό των μηχανών χρησιμοποιώντας ενσωματωμένα εργαλεία προσομοίωσης που είναι εύκολα στη χρήση
- Πληροίτε τα πρότυπα συμμόρφωσης με συνεπή έλεγχο εγγράφων, βασισμένο σε ηλεκτροινές ροές εργασίας και υπογραφές
- Συνδέστε τα έγγραφα των απαιτήσεων των πελατών με τα έργα του σχεδιασμού
- Μειώστε τα κόστη για την λειτουργία από τον τελικό χρήστη με αποτελεσματικό σχεδιασμό
- Βελτιώστε την εξυπηρέτηση πελατών παρέχοντας απομακρυσμένη πρόσβαση σε σχεδιαστικά δεδομένα για τους μηχανικούς

Τα βασικά συστατικά της λύσης

- Το Solid Edge για σχεδιασμό 3D κομματιών και συναρμολογήσεων, με τη χρήση της τεχνολογίας Synchronous, επιταχύνει το σχεδιασμό των μηχανημάτων, καθιστά τις αναθεωρήσεις γρήγορες και βελτιώνει την επανάχρηση προηγούμενων σχεδίων
- Το Solid Edge Simulation για την ψηφιακή επικύρωση των κρίσιμων εξαρτημάτων, μειώνει την ανάγκη δημιουργίας φυσικών πρωτοτύπων, μειώνει το κόστος των υλικών και δοκιμών και βελτιώνει την αξιοπιστία
- Το Solid Edge Manufacturing για τον ορισμό ακριβούς κατεργασίας, κατασκευής και συναρμολόγησης, προκειμένου να βελτιώθει η συνολική παραγωγική αποτελεσματικότητα.
- Το Solid Edge Design Management βελτιώνει τη συνολική αποδοτικότητα των διαδικασιών και έργων σχεδιασμού των μηχανημάτων και εξασφαλίζει την εύκολη πρόσβαση σε ακριβή δεδομένα προϊόντων, προδιαγραφών και απαιτήσεων



Διαχειριστείτε τις απαιτήσεις των πελατών

Οι κατασκευαστές πρέπει να έχουν μια σαφή και τεκμηριωμένη κατανόηση των αναγκών των πελατών, μια ακριβή εκτίμηση του κόστους και του χρόνου παράδοσης και να εξισορροπούν σωστά το χρόνο, την προσπάθεια και την ακρίβεια κατά τη διάρκεια της φάσης της προπαρασκευής. Το λογισμικό της Siemens PLM το καθιστά πραγματικότητα, επιτρέποντας τη διαχείριση καταλόγων των προϊόντων και παρελθούσες πληροφορίες για τα προϊόντα καθώς και τον έγκαιρο ορισμό της διαμόρφωσης (configuration) του προϊόντος. Αυτό μειώνει τον κίνδυνο προτείνοντας πρακτικές λύσεις που είναι προβλέψιμες και ανταγωνιστικές.



Επιταχύνετε τη 3D μηχανολογική σχεδίαση

Οι σχεδιαστές και οι μηχανικοί βρίσκονται υπό πίεση ώστε να δουλεύουν γρηγορότερα, καθώς και για να παράγουν ακριβή 3D μοντέλα, συναρμολογήσεις και μηχανολογικά σχέδια. Το λογισμικό της Siemens PLM παρέχει ένα πλήρες και ολοκληρωμένο σύνολο λογισμικού ώστε να γίνει ο σχεδιασμός ταχύτερος και αποτελεσματικότερος και να εξαλείψει τα σφάλματα του σχεδιασμού πριν από την κατασκευή. Αυτό σας δίνει τη δυνατότητα να κάνετε αλλαγές ταχύτερα και να αυξήσετε την επανάχρηση, καθώς και να παραδώσετε προϊόντα νωρίτερα και να αυξήσετε τα έσοδα σε υψηλότερα περιθώρια

Μειώστε το εξατομικευμένο περιεχόμενο

Το προσωπικό των πωλήσεων και των μηχανικών πρέπει να βελτιστοποιεί τις προδιαγραφές των προϊόντων για να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των πελατών, ελαχιστοποιώντας παράλληλα την εξατομικευμένη ανάπτυξη του προγράμματος. Το Solid Edge σας βοηθά να το επιτύχετε με τη διαχείριση της διαμόρφωσης του προϊόντος καθ' όλο τον κύκλο των πωλήσεων. Μπορείτε να επιλέξετε τις προτιμώμενες διαμορφώσεις βασιζόμενοι στην εμπειρία και στα πρότυπα, μειώνοντας κατ' αυτού το ρίσκο και ικανοποιώντας περισσότερες παραγγελίες με τυποποιημένες και προβλέψιμες διαμορφώσεις για τα προϊόντα.

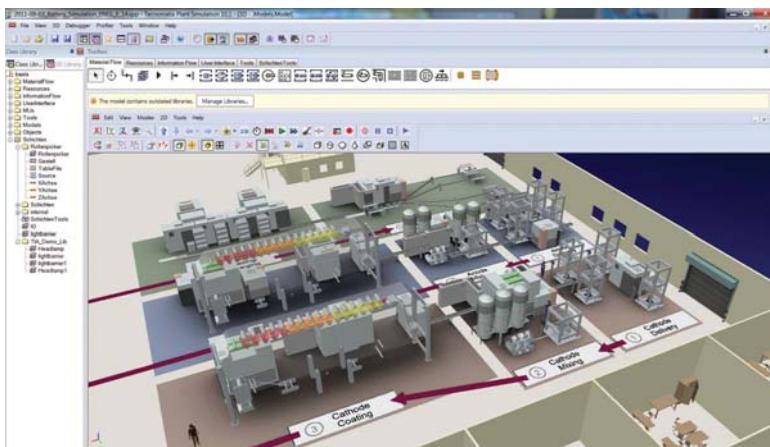
Ενσωματώστε τον ηλεκτρικό σχεδιασμό

Υπάρχει μια τάση προς χρήση περισσότερων αισθητήρων, ενεργοποιητών και κινητήρων. Η ηλεκτρική καλωδίωση ωστόσο γίνεται δύσκολη όσο οι μηχανές γίνονται πολυπλοκότερες. Το λογισμικό της Siemens PLM σας βοηθά να πλοιηγηθείτε σε αυτές τις προκλήσεις, με τη δημιουργία εικονικών πρωτοτύπων καλωδιώσεων και διασυνδέσεων των εξαρτημάτων. Περαιτέρω, οι μηχανικοί μπορούν να παράγουν 2D σχέδια εργασίας και πλακέτες. Ως αποτέλεσμα, μπορείτε να παράγετε τα σωστά μήκη καλωδίων, να προβλέψετε την απόδοση του συστήματος αλλά και να παραδώσετε ακριβείς πίνακες υλικών και λίστες κοπής καλωδίων.

Παράγετε μεταποιημένες κατασκευές

Οι κατασκευαστές πρέπει να αναπτύξουν πολλά μεταποιημένα ατσάλινα υλικά και οι μηχανικοί πρέπει να λάβουν υπόψη τους τις δομικές απαιτήσεις ακεραιότητας και συγκόλλησης ελαχιστοποιώντας το κόστος

των υλικών. Το Solid Edge σας βοηθά να το επιτύχετε αυτό παρέχοντάς σας εργαλεία για δομικό και λεπτομερή σχεδιασμό ατσαλιού και επιτρέποντας σας να προσομοιώσετε και να δοκιμάσετε δομές χρησιμοποιώντας τις ενσωματωμένες δυνατότητες. Αυτό σας επιτρέπει να βελτιώσετε τα περιθώρια χάρη σε βελτιστοποιημένες δομές, ελαχιστοποιώντας παράλληλα το κόστος των υλικών και της κατασκευής.



Σχεδιάστε εξαρτήματα λαμαρίνας

Οι κατασκευαστές πρέπει να είναι σε θέση να κατανοήσουν το σχεδιασμό περιφρούρησης της ασφάλειας, των περιβλημάτων, των βραχιόνων και άλλων εξαρτημάτων λαμαρίνας στα πλαίσια μιας συναρμολόγησης. Το λογισμικό της Siemens PLM μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να σας βοηθήσει, παρέχοντας σας κορυφαίες λύσεις σχεδιασμού εξαρτημάτων λαμαρίνας και λεπτομερείς λύσεις, ώστε οι μηχανικοί να μπορούν να παράγουν ακριβή επίπεδα μοτίβα από το 3D μοντέλο και να αποστέλλουν τη γεωμετρία κατευθείαν στην παραγωγή. Αυτό επιτρέπει στον πελάτη να εξορθολογήσει το σχεδιασμό και την κατασκευή της λαμαρίνας, μειώνοντας το κόστος και την ταχύτητα παράδοσης.

Σχεδιάστε για την παραγωγή

Η βελτίωση του σχεδιασμού προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το κατασκευαστικό κόστος και η κατανόηση των κατάλληλων ανοχών και του πότε πρέπει να γίνει χρήση μηχανουργικής κατεργασίας ή συγκόλλησης, είναι υψηλής σημασίας για τους κατασκευαστές. Το Solid Edge βοηθά τους κατασκευαστές να ξεπεράσουν αυτές τις προκλήσεις παρέχοντας τυπική γεωμετρία συνδεδεμένη με διαθέσιμα εργαλεία και κάνοντας τα σχεδιαστικά δεδομένα εύκολα προσβάσιμα για την παραγωγή. Έτσι, τα σχέδια βελτιστοποιούνται για τις παραγωγικές δυνατότητες και μειώνονται τα κατασκευαστικά λάθη.

Κάντε δοκιμές προκατασκευαστικά και φτιάξτε πρωτότυπα

Τυπικά οι μηχανικοί σχεδιασμού πρέπει να περιμένουν έως ότου κατασκευαστεί και συναρμολογηθεί μια πρώτη κατασκευαστική μηχανή προκειμένου να εντοπίσουν μηχανολογικά προβλήματα. Ωστόσο, με το Solid Edge, αυτό το ζήτημα μετριάζεται με τον εικονικό σχεδιασμό της συναρμολόγησης που περιλαμβάνει κινηματική προσομοίωση, δίνοντας κατ' αυτόν τον τρόπο τη δυνατότητα στους μηχανικούς

να βελτιώσουν τις λειτουργίες του μηχανήματος καθώς επίσης περιλαμβάνει ενσωματωμένα εργαλεία προσομοίωσης που διαθέτουν στατική ανάλυση, ανάλυση λυγισμού και ανάλυση κραδασμών. Το αποτέλεσμα είναι μια σημαντική μείωση του κόστους και του χρόνου παράδοσης, καθώς οι μηχανικοί μπορούν να επιλύσουν τα προβλήματα πριν την κατασκευή.

Διαχειριστείτε τη διασφάλιση της ποιότητας και τη συμμόρφωση με τα πρότυπα

Προκειμένου να διατηρηθεί η διασφάλιση της ποιότητας και η συμμόρφωση με τους κανόνες, απαιτείται σημαντικό χρονικό διάστημα και σημαντική προσπάθεια. Οι ανεπαρκείς διαδικασίες και τεκμηριώσεις μπορούν να προκαλέσουν κινδύνους στους κατασκευαστές μηχανημάτων. Το Solid Edge σας επιτρέπει να αποφύγετε αυτά τα θέματα, με τη διαχείριση των κανονιστικών απαιτήσεων και τεκμηριώσεων, τη δημιουργία εκτυπωμένων αρχείων των σχεδίων ώστε να εξασφαλίσετε ότι οι παραδόμενες εκδόσεις δεν μπορούν να τροποποιηθούν και εφαρμόζοντας ηλεκτρονικές ροές εργασίας για ελεγχόμενη και συνεπή ολοκλήρωση της διαδικασίας. Ως



εκ τούτου, έχετε αξιόπιστα αποτελέσματα ελέγχου και μειωμένο κίνδυνο διαφορών.

Διαχειριστείτε τα έργα

Οι κατασκευαστές πρέπει να βελτιστοποιήσουν τους πόρους, να προσδιορίζουν τις δραστηριότητες που είναι κρίσιμες και να διαχειρίζονται αποτελεσματικά τις μηχανολογικές αλλαγές. Το Solid Edge βιοηθά παρέχοντας διαχείριση του οπτικού σχεδιασμού με προκαθορισμένη και αυτοματοποιημένη ροή εργασίας, επιτρέποντας στις ομάδες ανάπτυξης προϊόντων να έχουν πρόσβαση και να παρακολουθούν τα σχεδιαστικά έργα και τις πληροφορίες για τις μηχανολογικές αλλαγές. Συνεπώς, μπορείτε να κάνετε γρήγορες και ακριβείς μηχανολογικές αλλαγές, επιταχύνοντας την ανάπτυξη των νέων προϊόντων και το χρόνο παράδοσης στην αγορά.

Παρέχετε εύκολη πρόσβαση

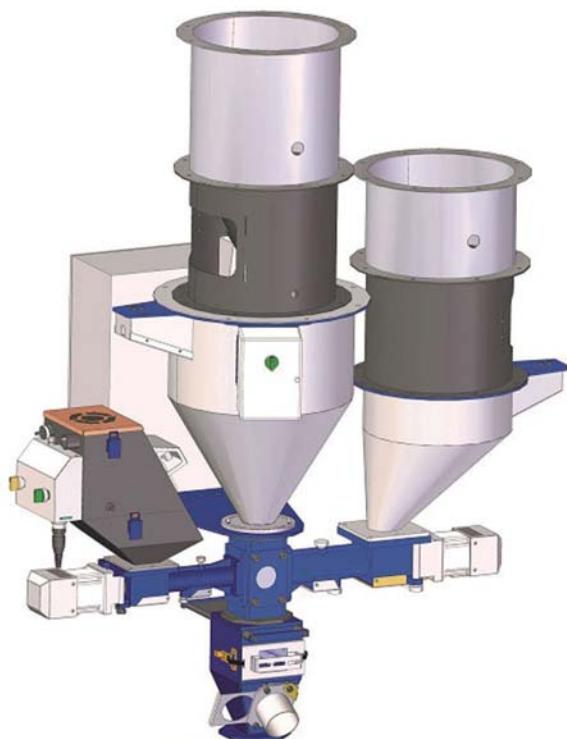
Οι μηχανικοί που εργάζονται εκτός βάσης χρειάζονται πρόσβαση σε ακριβείς πληροφορίες σχεδίων και εγκασταστάσεων ενώ εργάζονται σε απομακρυσμένες θέσεις. Το Solid Edge προσφέρει κινήτη προβολή 3D προϊόντων CAD και απομακρυσμένη πρόσβαση σε δεδομένα σχεδιασμού, καθώς επίσης σας επιτρέπει να κατανοήσετε τις διαδικασίες με τρισδιάστατες διαδραστικές πληροφορίες για τα προϊόντα. Ως αποτέλεσμα, η εγκατάσταση και η έναρξη της λειτουργίας γίνεται έγκαιρα και εντός του προ-

ϋπολογισμού, ενώ ο κατασκευαστής έχει ακριβή γνώση για τις διαμορφώσεις του εξοπλισμού τόσο στην παράδοση όσο και κατά τη λειτουργία της μηχανής.

Αξιοποιώντας τα σημαντικά οφέλη

Σχεδιαστές και μηχανικοί αναφέρουν ότι έχουν επιτύχει σημαντικά πλεονεκτήματα χρησιμοποιώντας το Solid Edge. Αναφορικά αναγράφουμε κάποια παραδείγματα από δημοσιοποιημένες μελέτες περιπτώσεων:

- Ο Μείωση του χρόνου ανάπτυξης για νέα μηχανήματα κατά 70%
- Επίτευξη ακριβέστερων υπολογισμών του κόστους
- Περικοπή του ρυθμού επανασχεδίασης από 20% σε 2%
- Μείωση του χρόνου παράδοσης στην αγορά κατά 33%
- Βελτίωση της απόδοσης του προϊόντος αλλά και της αισθητικής του
- Μείωση των τιμών για νέα μηχανήματα



Η Expertcam Solutions βρίσκεται στη διάθεση σας για μια ολοκληρωμένη παρουσίαση του Solid Edge.

Νέα μηχανή εφελκυσμού – θλίψης OmniTest του οίκου MECMESIN Αγγλίας



Μηχανή εφελκυσμού –
θλίψης έως 50kN
με προαιρετικό
extensiometer.

Πλήρως ελεγχόμενη
από Η/Υ με
το πιο φιλικό
λογισμικό
της αγοράς!



Προτείνεται για εφαρμογές ελέγχου υλικών όπως μέταλλα-κράματα, πλαστικά-ελαστικά, σύνθετα, πολυμερή, κεραμικά, με ενισχύσεις ινών και όπου αλλού απαιτείται η ύπαρξη δεδομένων από extensiometer για ακριβή χαρακτηρισμό των υλικών

Χωρίς το extensiometer ενδείκνυται για μια σειρά εφαρμογών, όπως οι παλιότερου τύπου μηχανές της Mecmesin (Multitest-i, multitest-d, versatest, κλπ)

- Εφελκυσμός υλικών συσκευασίας (tensile test)
- Διάτρηση υλικών συσκευασίας (puncture test)
- Θλίψη πλαστικών μπουκαλιών (top load test)
- Αποκόλληση πλαστικοποίησης (delamination test)
- Άνοιγμα συσκευασίας (peel test)
- Άνοιγμα καπακιών (snap cap test / flip top test)
- Πίεση βαλβίδων (dispenser – pump/aerosol actuation force)
- Άνοιγμα φαρμακευτικών συσκευασιών (push out force of blister)
- Έλεγχος θραύσης (breakage test)



EXPERTCAM ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΟΡΥΦΗΣ

Η Expertcam είναι από το 1992 μία επιτυχημένη εταιρεία μεταπώλησης κορυφαίων συστημάτων CAD / CAM / CAE. Είμαστε μια εταιρεία τεχνολογίας λογισμικού προσανατολισμένη στην επιτυχία των πελατών της, στην ανάπτυξη, την κατασκευή, την τυποποίηση και τη συντήρηση προϊόντων. Το προσωπικό της έχει τεχνικό υπόβαθρο και ο τομέας των υπηρεσιών ειναι πρωταρχικής σημασίας για την εταιρεία μας διότι δημιουργεί τη βάση για την προστιθέμενη αξία των προϊόντων.

Οι υπηρεσίες μας:

- Μηχανολογικός Σχεδιασμός
- Βιομηχανικός Σχεδιασμός
- Αντίστροφη Μηχανολογία (Reverse Engineering)
- Κατασκευή-Παραγωγή
- Ταχεία Πρωτοτυποποίηση



Μηχανολογικός & Βιομηχανικός Σχεδιασμός

Η Expertcam προσαρμόζει μια καινοτόμο στρατηγική σχεδιασμού για να ταιριάζει σε συγκεκριμένες ανάγκες και με επιτυχία φέρνει τα προϊόντα των πελατών στην αγορά. Παρέχει οικονομικές και αποδοτικές λύσεις ανάπτυξης προϊόντων σε μια μεγάλη ποικιλία πελατών από πολλές και διαφορετικές βιομηχανίες. Το ολοκληρωμένο πλαίσιο ανάπτυξης των προϊόντων μας και το τεράστιο δίκτυο των τεχνικών μας πόρων επιτρέπουν να χειριστούμε ένα ευρύ φάσμα μηχανολογικού σχεδιασμού προϊόντων και τεχνικών έργων.

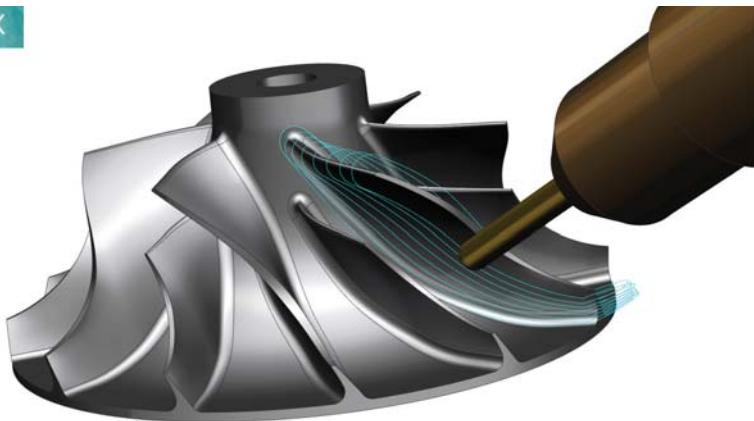
Ένα στερεό μοντέλο μπορεί να παραχθεί με πολλούς διαφορετικούς τρόπους, σύμφωνα με τις οδηγίες του πελάτη ή τον τρόπο εργασίας μας, μέσα από ένα μηχανολογικό σχέδιο ή ακόμη και να αναπαραχθεί ένα πραγματικό μοντέλο με τη λήψη μετρήσεων



ακριβείας. Συνδυάζουμε την τεχνική και τη δημιουργία για την επιλύση φυσικών προβλημάτων που προκύπτουν κατά το σχεδιασμό των προϊόντων από την ένταξη τους στην 3D μοντελοποίηση καθιστώντας τεχνολογίες για τη μετατροπή καινοτόμων ιδεών σε τελικά προϊόντα προς κατασκευή. Για τις υπηρεσίες σχεδίασης χρησιμοποιούμε το NX της Siemens PLM. Το NX είναι το κορυφαίο CAD/CAM/CAE λογισμικό παγκοσμίως και χρησιμοποιείται για την σχεδίαση προϊόντων, καλουπιών και συναρμογών, τον προγραμματισμό CNC μηχανών και την ανάλυση πεπερασμένων στοιχείων. Με τις μοναδικές τεχνολογίες που περιλαμβάνει, όπως για παράδειγμα Synchronous Technology, Shape Studio, Convergent Modeling, Additive Manufacturing, και

Animation Designer, μπορούμε να σχεδιάσουμε δύσκολα προϊόντα με ευκολία, να μελετήσουμε πολύπλοκες κινήσεις, να αλλάξουμε σύμφωνα με τις ανάγκες μας αρχεία stl που έχουν προέλθει από σκανάρισμα, κ.α. Με μία πρόταση, το NX κάνει εύκολη την αποστολή μας η οποία είναι να φέρουμε εις πέρας την ανάγκη του πελάτη.

NX



Αντίστροφη Μηχανολογία (Reverse Engineering)

Θα σαρώσουμε τα πάντα, χωρίς περιορισμούς στο μέγεθος ή την πολυπλοκότητα. Η ύπαρξη της Expertcam στην αγορά της αντίστροφης μηχανολογίας παρέχει υψηλής ποιότητας αποτελέσματα σε 3D σάρωση. Οι συμβουλές μας στην επίλυση προβλημάτων βοηθάει την υλοποίηση των στόχων σας ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα. Η πολύχρονη εμπειρία μας σε συνδυασμό με τις κορυφαίες τεχνικές μέτρησης που παρέχει το ATOS, καθιστούν πιθανή τη σάρωση οποιουδήποτε αντικειμένου από το μικρότερο έως μεγάλες συναρμογές. Είτε πρόκειται για απλή επιφάνεια είτε για ένα πλήρως παραμετρικό μοντέλο έχουμε τη λύση που είναι κατάλληλη για εσάς.

Η εταιρεία μας χρησιμοποιεί για αυτές τις υπηρεσίες τα συστήματα αντίστροφης μηχανολογίας και ποιοτικού ελέγχου Atos της Γερμανικής εταιρείας GOM. Τα συστήματα αυτά χαρακτηρίζονται από την απαράμιλλα υψηλή τους ακρίβεια, έως 7 μικρά που συνδυάζεται με την ευκολία χρήσης και την απόλυτη φορητότητα. Η Expertcam έχει σκανάρει με μεγάλη επιτυχία εκατοντάδες αντικείμενα. Τα αντικείμενα αυτά κυμαίνονται από πολύ μικρά, όπως ένα νόμισμα, έως σκάφη αναψυχής πολλών μέτρων. Οι εργασίες γίνονται και στο γραφείο μας αλλά και στον χώρο του πελάτη σε περίπτωση που το προσ σάρωση αντικείμενο δεν είναι εύκολο να μετακινηθεί. Για παράδειγμα, έχουμε σκανάρει



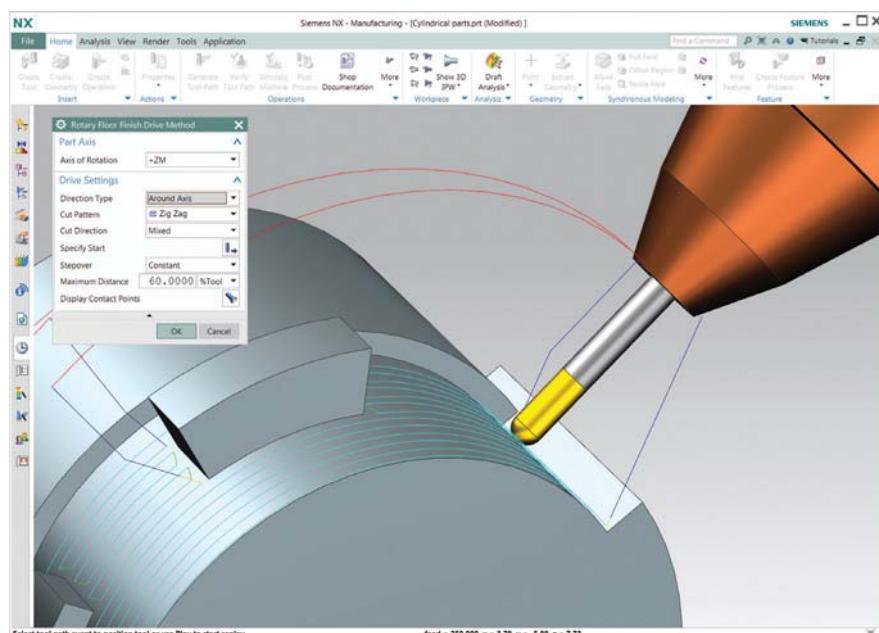
αγάλματα τριών μέτρων, αρχαία αντικείμενα σε πολλούς αρχαιολογικούς χώρους και μουσεία αλλά και προπέλες πλοίων σε δεξαμενές.

Κατασκευή – Παραγωγή

Η Expertcam θα προγραμματίσει το CNC σας με τους καλύτερους και πιο βελτιωμένους post-processors. Ειδικότητα μας ο προγραμματισμός πολυαξονικών κέντρων κατεργασίας. Αν το σύστημα CAM που έχετε δεν παράγει αξιόπιστο G-κώδικα για το κέντρο κατεργασίας σας, τότε έχουμε τη λύση. Η Expertcam έχει καταξιωμένο όνομα στην αγορά για τις τεχνικές γνώσεις και τις ικανότητες της στον τομέα της μεταποίησης.

Παράγουμε βελτιστοποιημένο κώδικα για πολυαξονικά κέντρα κατεργασίας τόρνου και φρέζας τα οποία υποστηρίζουν τις πιο προηγμένες διαδικασίες κατασκευής. Η μεγάλη μας εμπειρία στον τομέα της βιομηχανικής παραγωγής αποδεικνύεται από τις ικανότητες και το ταλέντο μας στην επίλυση των πιο σύνθετων προβλημάτων.

Για όλες αυτές τις εργασίες χρησιμοποιούμε το NX CAM της SIEMENS καθώς και το EDGECAM της VERO.



Με το NX και το EDGECAM νιώθουμε σίγουροι στο να εξάγουμε σωστό κώδικα και προϊόν στον μικρότερο δυνατό χρόνο, σύμφωνα με τις οδηγίες του πελάτη, για οποιαδήποτε εργαλειομηχανή ανεξάρτητα από την πολυπλοκότητά της, τον αριθμό των αξόνων ή τον controller που έχει.

Η Expertcam είναι στην διάθεσή σας να συζητήσουμε οποιαδήποτε εργασία στους παραπάνω τομείς.

Ταχεία Προτοτυποποίηση

Καθημερινά φτάνουμε τα όρια της τεχνολογίας στην 3D εκτύπωση για να βοηθήσουμε τους πελάτες να παράγουν εξαιρετικά πρωτότυπα. Η γνώση της Expertcam στην ταχεία προτοτυποποίηση θα σας βοηθήσει να υλοποιήσετε τα έργα σας από την αρχική ιδέα έως τη μαζική παραγωγή. Παρέχουμε υπηρεσίες που χρησιμοποιούν διάφορες μηχανές με διαφορετικές τεχνολογίες ταχείας προτοτυποποίησης και με χρήση πτοικίλων υλικών ώστε να είμαστε βέβαιοι ότι επιτυγχάνονται τα βέλτιστα επιθυμητά αποτελέσματα.

micplast



ΜΗΧΑΝΕΣ INJECTION
ΜΕΧΡΙ 1.000t
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΓΧΥΣΗΣ
ΜΕΧΡΙ 5,5 kg



ΠΑΡΑΓΓΕΛΗ ΦΑΣΩΝ
ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟϊΟΝΤΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ

ΠΟΥΛΗΜΕΝΟΣ Δ. "MICPLAST" ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ε.Π.Ε.

Θέση Άγιος Γεώργιος, Ασπρόπυργος 193 00 Αττική
Τηλ.: (+30) 210 4812228 Φαξ: (+30) 210 4812229
info@micplast.gr • www.micplast.gr



High Feed Milling από τη SECO



Το High Feed Milling (HFM) είναι μία σύγχρονη μέθοδος για ξεχόνδρισμα στο κέντρο κατεργασίας, η οποία αναπτύχθηκε με σκοπό να επιτύχει μεγαλύτερους ρυθμούς αφαίρεσης υλικού και άρα αύξηση της παραγωγικότητας.

Η γεωμετρία κοπής των κεφαλών HFM, κατευθύνει τις δυνάμεις αξονικά προς στην άτρακτο της μηχανής. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, πολύ μεγαλύτερη στιβαρότητα του εργαλείου (μειωμένες ταλαντώ-

σεις), ειδικά όταν κατεργαζόμαστε σε μεγάλα βάθη και επιτρέπει σημαντικά αυξημένες προώσεις – έως και δέκα φορές μεγαλύτερες των συνηθισμένων.

Παρότι το HFM είναι κυρίως μία μέθοδος ξεχόνδρισματος, με τις ακρίβειες που επιτυγχάνουν τα εργαλεία της SECO, είναι δυνατό να αποφύγετε το στάδιο του ημι-φινιρίσματος και να προχωρήσετε απευθείας στο φινίρισμα, εξοικονομώντας έτσι πολύ χρόνο.



Πρόσφατα, στη μεγάλη γκάμα εργαλείων HFM της SECO, προστέθηκαν οι κεφαλές τύπου HIGH FEED 6, που εφοδιάζονται με πλακίδια έξι κοπτικών αιχμών, και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλες τις κατεργασίες HFM, καθώς επίσης και για Face Milling και Plunge Milling.

Κύρια χαρακτηριστικά:

- ▶ Κεφολές διαμέτρου από 50 έως 160mm.
- ▶ Πλακίδια διπλής πλευράς με έξι κοπτικές αιχμές, τρείς διαθέσιμες γεωμετρίες και πολλές ποιότητες.



Νέα σειρά τρυπανιών εναλλασσόμενων πλακιδίων PERFORMAX® της SECO

Επανασχεδιασμένα εξαρχής για να σας δώσουν τη δυνατότητα να επιτύχετε ακόμη υψηλότερες αποδόσεις, τα νέα τρυπάνια Performax® βελτιώνουν την ασφάλεια, αυξάνουν την παραγωγικότητα, και επιτυγχάνουν μεγαλύτερη ακρίβεια και καλύτερη ποιότητα επιφανείας της τρύπας.

Πολλές σχεδιαστικές βελτιώσεις έγιναν για να μεγιστοποιήσουν την απομάκρυνση των γρεζιών και να επιτρέψουν την αύξηση των παραμέτρων κοπής και συνεπακόλουθα να μειώσουν τους χρόνους κατεργασίας:

- **Ο νέος σχεδιασμός του φτερού** έχει μεγαλύτερη ελίκωση, πιο ομαλή έξοδο και μεγαλύτερο χώρο για τα γρέζια.
- **Η κυματοειδής επιφάνεια του φτερού** μειώνει την τριβή με τα γρέζια που έτσι απομακρύνονται πολύ πιο εύκολα.
- Το 'πρόσωπο' του φτερού έχει υποστεί **σκλήρυνση με laser** (έως και 60HRC) με αποτέλεσμα

την αύξηση της διάρκειας ζωής του τρυπανιού έως και κατά 140%.

- **Η ακτινική ελευθερία** του σώματος του τρυπανιού έχει αυξηθεί για να δώσει περισσότερο χώρο στα γρέζια και να μειώσει τον κίνδυνο φρακάρισματός τους.
- **Το σώμα του τρυπανιού είναι γυαλισμένο**, κάτι που διευκολύνει ακόμη περισσότερο την απομάκρυνση των γρεζιών και επίσης είναι φιλικό προς το περιβάλλον, σε αντίθεση με τις επικαλύψεις νικελίου.
- **Οι θέσεις των πλακιδίων** έχουν επανασχεδιαστεί για να παρέχουν ακόμη καλύτερη στήριξη και στιβαρότητα.
- **Οι νέες ποιότητες και οι νέοι γρεζοσπάστες** που έχουν προστεθεί στη γκάμα των πλακιδίων, δίνουν αξιόπιστες λύσεις ακόμη και για απαιτητικά υλικά, όπως δύσκολα ανοξείδωτα ή τιτάνιο και τα κράματά του.

Η εταιρία Voulgarelis Tooling στην EUROGUSS 2018 και στην Hannover Messe 2018

Η τελευταία έκθεση για χυτοπρεσφοριστά καλούπια EUROGUSS έληξε στις 18 Ιανουαρίου 2018 μετά από τρεις επιτυχημένες ημέρες και νέο ρεκόρ αριθμού επισκεπτών.

Το χιόνι, η βροχή, οι θύελλες και το σχετικό χάος κυκλοφορίας σε πολλές περιοχές της Γερμανίας και σε ολόκληρη την Ευρώπη δεν αρκούσαν για να αποτρέψουν περίπου 15.000 επαγγελματίες επισκέπτες (2016: 12.032) από το να έρθουν στη Νυρεμβέργη για να παρακολουθήσουν την εμπορική έκθεση τους.

Στην έκθεση συμμετείχαν με μεγάλη επιτυχία 4 Ελληνικές επιχειρήσεις στο σύνολο των 641 εκθετών, οι ΒΟΥΛΓΑΡΕΛΗΣ TOOLING, ΒΙΟΡΑΛ ΑΕ, BRALCO ΑΕ, RIVIMETAL.

Περισσότεροι από τους μισούς από τους 641 εκθέτες του EUROGUSS (54%) προέρχονταν από το εξωτερικό. Εκτός από τη Γερμανία (297 εκθέτες), οι μεγαλύτερες εκθέτες στην Ευρώπη ήταν η Ιταλία (128 εκθέτες), η Τουρκία (23 εκθέτες), η Ισπανία (19 εκθέτες), η Αυστρία και η Τσεχία (14 εκθέτες). Είχαν ένα ευρύ φάσμα προϊόντων και υπηρεσιών στην επίδειξη - από εξαρτήματα



χύτευσης σε υλικά, φούρνους, μηχανές χύτευσης και καλούπια, μέχρι την μεταποίηση, τον ποιοτικό έλεγχο και την E & A.

Οι εμπορικοί επισκέπτες - κυρίως εξειδικευμένοι κατασκευαστές, κατασκευαστές και αγοραστές από τη βιομηχανία αυτοκινήτων και άλλους τομείς - ταξίδεψαν στη Νυρεμβέργη από περισσότερες από 60 χώρες. Υπήρξε μια άλλη σημαντική αύξηση του ποσοστού των επισκεπτών του διεθνούς εμπορίου. Οι πιο ισχυρές χώρες προέλευσης ήταν στην Ευρώπη: μετά τη Γερμανία, η πλειοψηφία προέρχεται από την Ιταλία, την Αυστρία, την Τσεχική Δημοκρατία, την Τουρκία, την Πολωνία, την Ισπανία, την Ελβετία και τη Γαλλία. Το 94% των επισκεπτών ήταν ευχαριστημένοι με το τι έπρεπε να προσφέρει η EUROGUSS και το 90% των επισκεπτών συμμετείχε στη λήψη αποφάσεων για τις προμήθεις στις αντίστοιχες επιχειρήσεις τους.

Η επόμενη EUROGUSS θα διεξαχθεί στις 14 – 16 Ιανουαρίου 2020.

Από τις 23 έως 27 Απριλίου του 2018, θα διεξαχθεί στο Ανόβερο η Διεθνής έκθεση Hannover Messe 2018, η εταιρία Voulgarelis Tooling θα βρίσκεται και εκεί στο Hall 5, stand E56, όποιος επιθυμεί να επισκεφτεί το περίπτερο του κου Βουλγαρέλη μπορεί να απευθυνθεί στην εταιρία του για την παραλαβή πρόσκλησης στην έκθεση.



10η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

10th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING

yonasdesign

www.plastica-expo.gr

 **PLASTICA18**
ΠΟΡΕΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗΣ
EVOLUTION COURSE

12-15 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2018

METROPOLITAN
EXPO Εκθεσιακό Κέντρο

ΔΙΟΡΓΑΝΩΤΕΣ / ORGANIZERS:



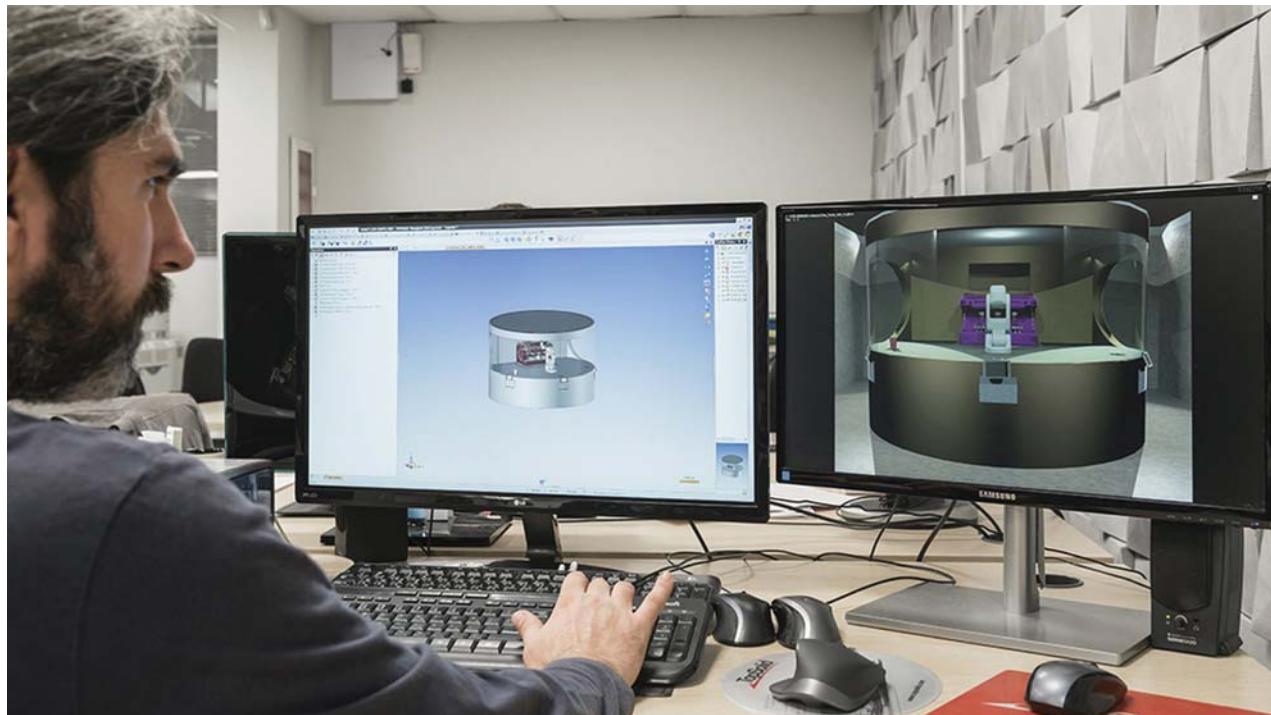
ΠΕΤΡΟΣ Χ. ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε | ZEK ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΘΕΣΕΩΝ, Ηφαιστου 21, 152 38 Χαλάνδρι

PETROS C. PETROPOULOS & SIA E.E | ZEK EXHIBITION ORGANIZERS, 21, Ifestou str, 152 38 Chalandri, Athens, Greece

T +30 210 8056205,207 F +30 210 8056209 E info@otenet.gr

Η υιοθέτηση της PDM λύσης TopSolid 7 από την VETA ΑΕΒΕ για το σχεδιασμό και την παραγωγή των προϊόντων της

Η υιοθέτηση της PDM λύσης TopSolid 7 για το σχεδιασμό και την παραγωγή των προϊόντων της σε συνδυασμό με σημαντικές επενδύσεις σε CNC μηχανολογικό εξοπλισμό υψηλού επιπέδου, επιτρέπουν στην VETA ΑΕΒΕ να επιταχύνει την ανάπτυξη των εξαγωγών της.



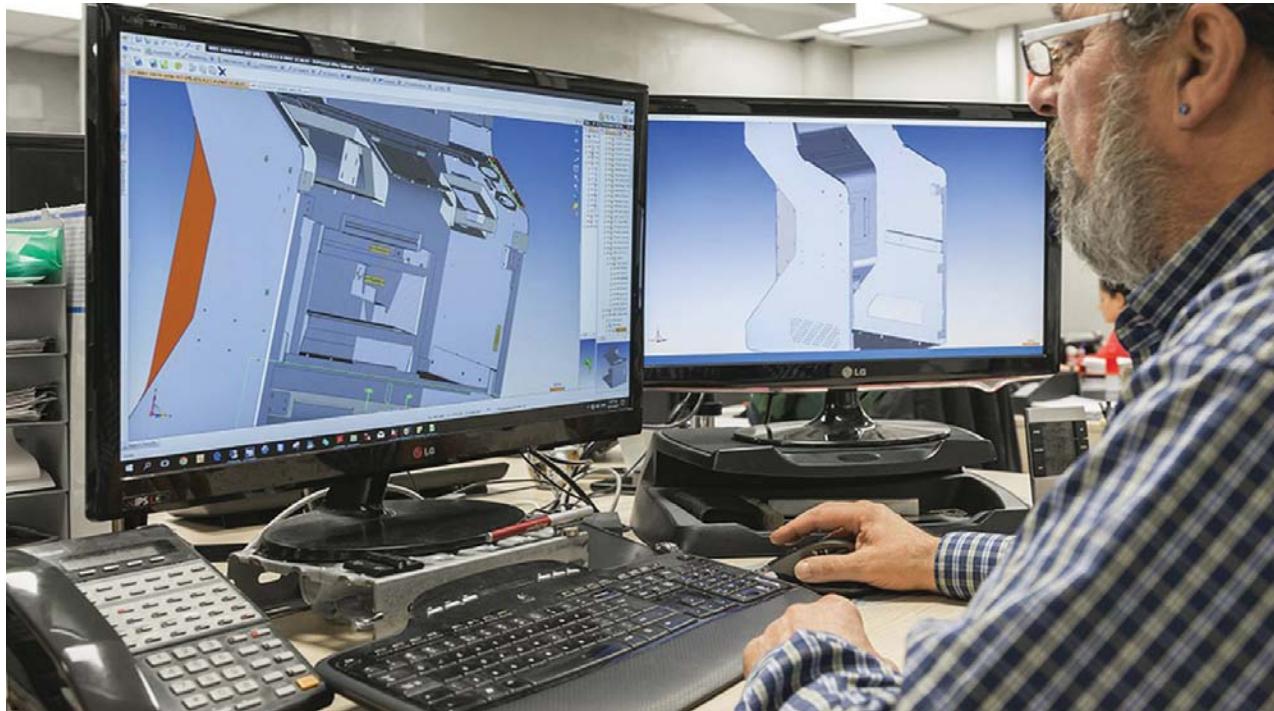
Μια οικογενειακή επιχείρηση που δημιουργήθηκε το 1967 από τον Αναστάσιο Βελετάκο, η **VETA ΑΕΒΕ**, εξελίχθηκε από έναν απλό υπεργολάβο εξειδικευμένο στην επεξεργασία λαμαρίνας ως το μεγαλύτερο εξα-

γωγέα, στον τομέα της, στην Ελλάδα. Τόσο η καινοτομία όσο και οι επενδύσεις σε προηγμένα **CAD/CAM** εργαλεία αλλά και μηχανήματα επεξεργασίας μετάλλων υψηλής τεχνολογίας, είναι διαδικασίες διαφράστικες που χαρακτηρίζουν την **VETA ΑΕΒΕ**.

Το 2016, η εταιρεία αποφάσισε να ενισχύει την ανάπτυξη της επενδύοντας σ' ένα νέο πρόγραμμα απόκτησης εργαλειομηχανών επεξεργασίας μετάλλου, φτάνοντας έτσι στο συνολικό αριθμό των 55 CNC. Οι μηχανές αυτές είναι αφιε-



ρωμένες στην κοπή με laser, κοπή με waterjet, punching, robot bending και κατεργασίες αφαίρεσης υλικού, στις τρεις εγκαταστάσεις της εταιρείας. Για να βελτιστοποιήσει αυτόν τον εξαιρετικά εξελιγμένο εξοπλισμό, η εταιρεία αποφάσισε να αποκτήσει μια **CAD/CAM** λύση ικανή να διαχειριστεί ολόκληρη τη διαδικασία παραγωγής των προϊόντων, από το σχεδιασμό μέχρι την κατασκευή. Προς την κατεύθυνση αυτή, αξιολογήθηκαν διαφορετικές λύσεις και προμηθευτές.



Μετά από μια αυστηρή διαδικασία επιλογής, η **VETA ΑΕΒΕ** υιοθέτησε την ολοκληρωμένη PDM λύση του **TopSolid 7**.

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει 18 άδειες του **TopSolid 7** για το σχεδιασμό από τις οποίες 3 είναι αποκλειστικά προς χρήση για τις κατεργασίες στα κέντρα τόρνευσης και κατεργασίας της εταιρείας καθώς και το **TopSolid'PDM** (Product Data Management) για τη διαχείριση και προστασία των δεδομένων της.

Σύμφωνα με τους υπεύθυνους της **VETA ΑΕΒΕ**, «Η λύση του TopSolid 7 που προτάθηκε, ήταν αυτή που ανταποκρίθηκε με τον κολύτερο τρόπο στις ανάγκες μας: να σχεδιά-



ζουμε και να κατασκευάζουμε τα προϊόντα των πελατών μας, με την καλύτερη δυνατή ποιότητα, στην καλύτερη τιμή και στο μικρότερο χρόνο».

Ένα εργαλείο που προσαρμόζεται στις απαιτήσεις της VETA ΑΕΒΕ.

«Το TopSolid 7 μειώνει σημαντικά το χρόνο σχεδιασμού και το κόστος που συνεπάγεται η δημιουργία των προϊόντων των πελατών μας», προσθέτει ο κος Γιώργος Σακαλόγλου, Continuous Improvement Strategy, Software της **VETA ΑΕΒΕ**.

«Το TopSolid 7 είναι μια ολοκληρωμένη λύση με απαράμιλλη απόδοση. Το χρησιμοποιούμε για το σχεδιασμό των μεταλλικών προϊόντων, των συναρμολογημάτων μας αλλά και των καλουπιών μας. Με το **TopSolid[®]Cam 7**, οι χειριστές των CNC κέντρων κατεργασίας και τόρνευσης, απολαμβάνουν τη χρήση βελτιστοποιημένων, προστατευμένων προγραμμάτων μέσω της προσομοίωσης των διαδρομών του εργαλείου και της κινηματικής των CNC μοντέλων εντός του TopSolid 7. Η προεπισκόπηση όλων των κατεργασιών και η διαχείριση του ακατέργαστου υλικού σε κάθε κατεργασία επιτρέπει να εξοικονομήσουμε πολύτιμο χρόνο κατά τη διάρκεια των κύκλων κατεργασιών, ενώ βελτιστοποιούμε τους χρόνους παραγωγής», καταλήγει ο κος Παναγιώτης Χαρίσης, Engineering Dpt. της **VETA ΑΕΒΕ**.

«Το επίπεδο υποστήριξης και το βάθος εκπαίδευσης ήταν επίσης βασικοί παράγοντες στην επιλογή μας. Χρειαζόμασταν έναν πραγματικό συνερ-

γάτη, με άμεση ανταπόκριση αλλά και εξειδικευμένη εμπειρία ώστε να μας καθοδηγήσει σε όλη τη φάση ανάπτυξης του έργου μας», αναφέρει ο κος Γιώργος Γκαβάς, Head Of Quality της **VETA ΑΕΒΕ**.

«Η καθοδήγηση που λάβαμε για την ολοκλήρωση του έργου και η απόδοση του **TopSolid 7** μας επιτρέπει να φτάσουμε σε ένα νέο επίπεδο ανάπτυξης», καταλήγει ο κος Γιώργος Σακαλόγλου. Μέσω αυτού του προγράμματος βελτίωσης, η **VETA ΑΕΒΕ** σχεδιάζει να αυξήσει τις εξαγωγικές της δραστηριότητες κατά 25% τα επόμενα τρία χρόνια.

Ισχυρά σημεία της εφαρμογής TopSolid 7 στην εταιρεία VETA ΑΕΒΕ

- Μια ολοκληρωμένη CAD/CAM /PDM λύση που καλύπτει όλες τις ανάγκες της εταιρείας, από το τμήμα σχεδιασμού μέχρι την παραγωγή, σε ένα περιβάλλον που προστατεύεται από το PDM.
- Αξιόπιστη και ευελικτή καθοδήγηση από τον τοπικό αντιπρόσωπο, σε κάθε στάδιο του έργου.

Σημαντικά στοιχεία για τη VETA ΑΕΒΕ

Εργατικό δυναμικό: 240.

Πωλήσεις: 26,5 εκατομμύρια ευρώ το 2016, (35% εξαγωγές με στόχο 60% έως το 2020).

Μελλοντικές επενδύσεις: 3 εκατομμύρια ευρώ σε νέο εξοπλισμό έως το 2020.



Γίνετε Certified SOLIDWORKS Experts με την AlfaSolid Με εξειδικευμένα μαθήματα όλη την χρονιά

Η AlfaSolid, κατά τη διάρκεια της χρονιάς, διοργανώνει διαφράγματα εκπαιδευτικούς κύκλους σεμιναρίων SOLIDWORKS για αρχάριους και έμπειρους χρήστες και σας παρέχει ένα πλήρες και οικονομικό πακέτο, καλύπτοντας την ύλη* για όλες τις πιστοποιήσεις SOLIDWORKS.

Πιστοποίηση CSWA:

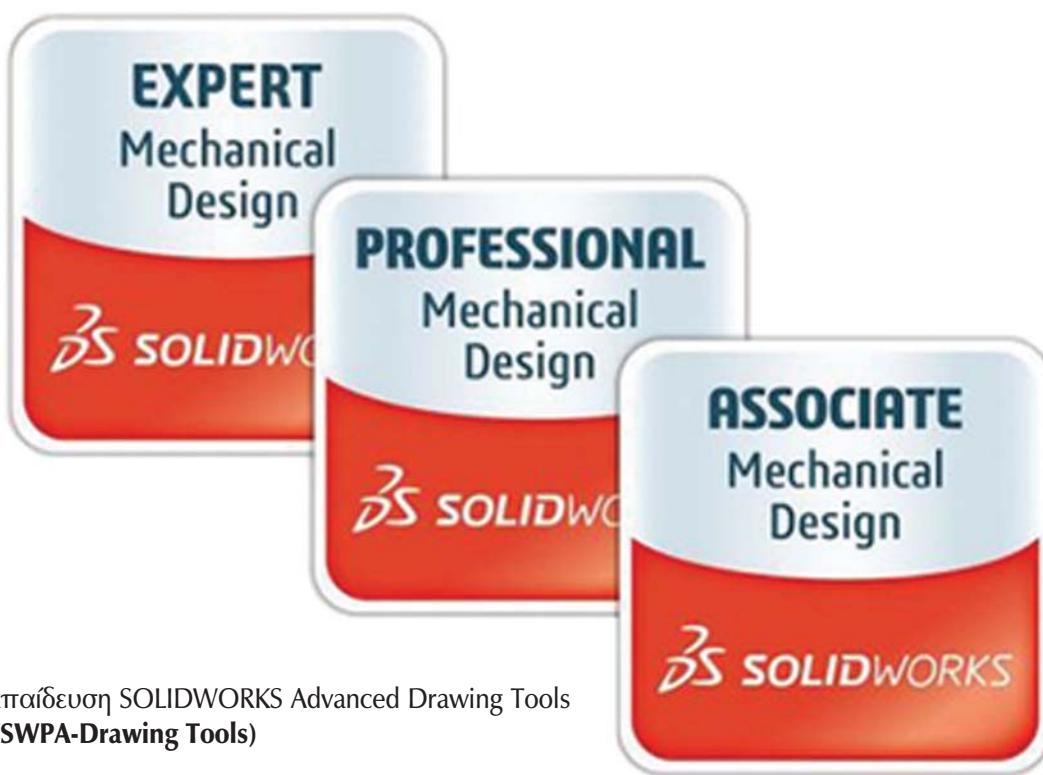
- Εκπαίδευση SOLIDWORKS Essentials

Πιστοποίηση CSWP:

- Εκπαίδευση SOLIDWORKS Advanced Part Modeling
- Εκπαίδευση SOLIDWORKS Advanced Assembly Modeling

Πιστοποιήσεις CSWPA (Advanced Professional):

- Εκπαίδευση SOLIDWORKS Sheet Metal (**CSWPA-Sheet Metal**)
- Εκπαίδευση SOLIDWORKS Weldments (**CSWPA-Weldments**)
- Εκπαίδευση SOLIDWORKS Surface Modeling (**CSWPA-Surfacing**)
- Εκπαίδευση SOLIDWORKS Mold Design (**CSWPA-Mold Tools**)



Εκπαίδευση SOLIDWORKS Advanced Drawing Tools
(**CSWPA-Drawing Tools**)

Πιστοποίηση CSWE:

- Για να δώσετε την εξέταση CSWE και να αποκτήσετε την πιστοποίηση, απαιτούνται η πιστοποίηση CSWP και οι 4 από τις 5 πιστοποιήσεις CSWPA.

Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνήστε με την AlfaSolid.

* Για την απόκτηση των πιστοποιήσεων απαιτείται να δώσετε εξετάσεις.

Στο πακέτο ΔΕΝ περιλαμβάνεται το κόστος των εξετάσεων.



Συνεργασία της Γ. Γκουζούλης & Σια ΟΕ με την RPS Metrology Ιταλίας

Η Γ. Γκουζούλης & Σια, ΟΕ ανακοινώνει την έναρξη μιας νέας συνεργασίας στο πεδίο των μετρητικών βραχίονων (measuring arms) με τον οίκο RPS Metrology Ιταλίας

Είναι ένα εξειδικευμένο εργοστάσιο, επάνω στους μετρητικούς βραχίονες 6 και 7 αξόνων, με ακίδα επαφής ή laser και πολλές επιλογές σε λογισμικό, ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη

Κατασκευάζει πολύ αξιόπιστους βραχίονες, εξαιρετικής ακρίβειας, είναι δε πιστοποιημένο κατά ISO9001:2015, που σημαίνει υψηλά standard ποιότητας, συγκρίσιμα με τους μεγάλους οίκους της αγοράς

Οι βραχίονες είναι πλήρως εξοπλισμένοι σαν standard και ευθέως συγκρίσιμοι με τα κορυφαία μοντέλα των ανταγωνιστών (στελέχη από ανθρακονήματα, με αντιστάθμιση θερμοκρασίας, αυτόματη αναγνώριση ακίδας, ασύρματη επικοινωνία με Η/Υ κλπ).

Το δυνατό τους σημείο όμως είναι η διακρίβωση και το άμεσο service με κόστη πολύ χαμηλότερα έναντι των ανταγωνιστών.

METAL MACHINERY

ΕΚΘΕΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ
& ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

9-11
Νοεμβρίου
2018

ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
METROPOLITAN EXPO
ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΣ

Η Βιομηχανία αλλάζει εποχή!



Η έκθεση του κλάδου έρχεται δυναμικά
από τις 9-11 Νοεμβρίου 2018!

Στόχος της έκθεσης είναι να συγκεντρώσει όλη την αγορά τεχνολογιών και μηχανημάτων επεξεργασίας μετάλλου και βιομηχανικού εξοπλισμού και να αποτελέσει το κέντρο των εξελίξεων του κλάδου.

ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ

ROTA
Οργάνωση Έκθεσεων
Τηλ.: 2111801801, www.rota.gr

t-expo
Τηλ.: 2111801801

ΜΕ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ Σ.Ε.Κ.Ε.Μ



Πανελλήνιος Σύνδεσμος
Εμπόρων & Κατασκευαστών
Μηχανημάτων Επεξεργασίας
Μετάλλου - Κοπής & Συγκόλλησης

ΧΟΡΗΓΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Moulding
πίτρες & εργαλεία

www.metalmachinery.gr
 metalmachineryexpo

METAL MACHINERY 2018

Με αμείωτο ενδιαφέρον συνεχίζονται οι συμμετοχές

Με αμείωτο ενδιαφέρον συνεχίζονται οι συμμετοχές στην έκθεση μηχανημάτων, τεχνολογιών επεξεργασίας μετάλλου και βιομηχανικού εξοπλισμού στην Metal Machinery.



Η έκθεση επανέρχεται δυναμικά στην ελληνική αγορά και αναμένεται να σημειώσει ανεπανάληπτη επιτυχία καθώς 9 μήνες πριν την διεξαγωγή της έχουν ήδη δηλώσει συμμετοχή οι κορυφαίες εταιρείες του κλάδου!

Οι εκθέτες της **Metal Machinery** θα παρουσιάσουν το μέλλον στην επεξεργασία μετάλλου, στον βιομηχανικό εξοπλισμό και σε όλες τις νέες τεχνολογίες παραγωγής.

Η έκθεση έρχεται σε μια εποχή όπου η παραγωγή παρουσιάζει σημαντικές αλλαγές, με το digitization και το smart manufacturing να αποτελούν πλέον αναπόσπαστο κομμάτι της.

Για την έκθεση προγραμματίζονται δρομολόγια δωρεάν μεταφοράς επισκεπτών που θα εξυπηρετήσουν περισσότερες από 15 πόλεις της ελληνικής περιφέρειας.

Η **Metal Machinery**, η έκθεση μηχανημάτων και τεχνολογιών επεξεργασίας μετάλλου και βιομηχανικού εξοπλισμού έρχεται δυναμικά από τις 9-11 Νοεμβρίου υπό την διοργάνωση των εταιρειών **ROTA AE** και **TEXPO AE** με την υποστήριξη του **ΣΕΚΕΜ**

Η έκθεση του κλάδου επιστρέφει δυναμικά!

ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ

ROTA
Οργάνωση Έκθεσεων
Τηλ.: 2111801801, www.rota.gr

t-expo
Τηλ.: 2111801801

ΜΕ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ Σ.Ε.Κ.Ε.Μ



Πανελλήνιος Σύνδεσμος
Εμπόρων & Κατασκευαστών
Μηχανημάτων Επεξεργασίας
Μετάλλου - Κοπής & Συγκόλλησης

ΧΟΡΗΓΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Moulding
μίτρες & εργαλεία

SYSKEVASIA18 - 30 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

PLASTICA 18 – ΠΟΡΕΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

Μετά από την διεξαγωγή της έκθεσης Syskevasia 2016, η οποία έλαβε χώρα στο σύγχρονο και απολύτως λειτουργικό Metropolitan Expo και στέφθηκε με μεγάλη επιτυχία καθώς 240 εκθέτες και 15.000 επισκέπτες έδωσαν βροντερό παρών, ξεκινάμε την προετοιμασία της **Syskevasia 2018** (16η Διεθνής Έκθεση Συσκευασιών, Μηχανημάτων, Εκτυπώσεων & Logistics) που θα διεξαχθεί για ακόμη μια φορά στο **Metropolitan Expo, 12-15 Οκτωβρίου 2018**, πλαισιωμένη από νέες καινοτομίες, εξαγωγικό προσανατολισμό και «γιορτινή διάθεση» καθώς συμπληρώνει τα 30 χρόνια παρουσίας της στην Ελληνική αγορά!

Αυτή τη φορά η Syskevasia θα πραγματοποιηθεί ταυτόχρονα αλλά σε διαφορετικές αίθουσες με την έκθεση **Plastica 2018** (10η Διεθνής Έκθεση Πλαστικών, Μηχανημάτων, Καλουπιών & Ανακύκλωσης), η οποία με τη σειρά της αναμένεται να προσελκύσει το ενδιαφέρον εκθετών αλλά και επισκεπτών.

Παράλληλα με τις εκθέσεις θα διεξαχθούν εκδηλώσεις από διάφορους φορείς και συνεργάτες οι οποίες θα διεξάγονται σε ειδικά διαμορφωμένες αίθουσες μέσα στον χώρο των εκθέσεων.



16η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
16th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION



10η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
10th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING



Νέες θεματικές ενότητες εντάσσονται όσον αφορά την έκθεση Syskevasia, στον χώρο της Οινοποιίας/Ποτοποιίας, στα Logistics καθώς επίσης και στην Ετικετοποιία.

Επίσης για πρώτη φορά θα προχωρήσουμε στο πρόγραμμα Φιλοξενίας Αγοραστών '**Hosted Buyers**' από συγκεκριμένες χώρες με σκοπό να αυξήσουμε την προσέλευση επισκεπτών από το εξωτερικό για να βοηθήσουμε τις συμμετέχουσες Ελληνικές εταιρείες στον τομέα των εξαγωγών και να ενισχύσουμε την εξωστρέφεια. Οι εκθέτες θα έχουν τη δυνατότητα μέσα από την ειδική ηλεκτρονική πλατφόρμα των Οργανωτών να κλείνουν τα ραντεβού τους κατά την διάρκεια των εκθέσεων είτε στο περίπτερό τους είτε σε ξεχωριστή και ειδικά διαμορφωμένη αίθουσα.

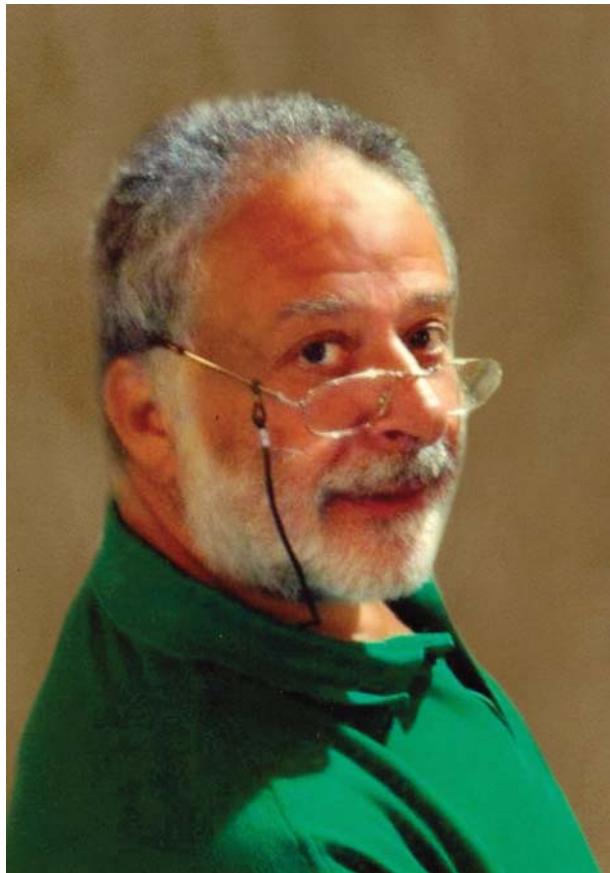
Επιπλέον, από εδώ και στο εξής θα γίνεται ηλεκτρονική προεγγραφή και καταγραφή των επισκεπτών κατά την είσοδο τους στο εκθεσιακό κέντρο για καλύτερη εξυπηρέτηση τους, μια υπηρεσία η οποία θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από τους εκθέτες προς όφελός τους.

Η διαφήμιση και προβολή των εκθέσεων θα περιλαμβάνει αποστολή 40.000 εντύπων και ηλεκτρονικών προσκλήσεων, αποστολή 30.000 sms, διαφήμιση σε τηλεόραση – ραδιόφωνο - 15 κλαδικά περιοδικά, banners σε 17 κλαδικά sites και δελτία τύπου στην Ελλάδα και το εξωτερικό.

Τέλος, εμείς σαν Οργανωτές θα φροντίσουμε για την καλύτερη συνεργασία και εξυπηρέτηση προς τους εκθέτες και επισκέπτες και για μια ακόμα καλύτερη και επιτυχημένη διοργάνωση. PANTEBOY ΣΤΙΣ SYSKEVASIA & PLASTICA 18 !

www.syskevasia-expo.gr-www.plastica-expo.gr

Λίγα λόγια για έναν μεγάλο δάσκαλο που έφυγε από κοντά μας



Εδώ και περίπου σαράντα ημέρες ο Γιάννης Σιδέρης δεν βρίσκεται ανάμεσά μας. «Έφυγε» προσβεβλημένος από μία σπάνια μορφή της επάρατης νόσου, η οποία διαγνώστηκε μόλις δέκα ημέρες πριν το θάνατό του.

Αποτελεί πολύ μεγάλη απώλεια για την Ελληνική βιομηχανία και βιοτεχνία. Υπηρέτησε τους κλάδους αυτούς με συνέπεια και αυταπάρνηση για περισσότερα από 40 χρόνια. Ανήκει στην κατηγορία των ανθρώπων της εποχής του που έβαζαν πολλές φορές τη δουλειά πάνω από όλα.

Ο ίδιος ασχολήθηκε με την τεχνολογία των υλικών και ειδικεύτηκε στους χάλυβες και τις κατεργασίες τους. Από τους ελάχιστους που συνδύασε το στιβαρό θεωρητικό υπόβαθρο που απέκτησε στη Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων - Μεταλλουργών του ΕΜΠ, με την πράξη στην οποία είχε μπει από

πολύ μικρός για οικογενειακούς λόγους.

Ξεκίνησε να εργάζεται σε μηχανουργεία όπου μάθαινε εμπειρικά τις κατεργασίες των υλικών. Πάνω στη δουλειά, του δημιουργούνταν πολλά «γιατί» τα οποία δεν μπορούσαν οι μηχανουργοί της εποχής να εξηγήσουν. Έτσι αποφάσισε να καλύψει το κενό πηγαίνοντας σε νυχτερινό σχολείο. Από ότι φαίνεται και αυτό δεν του ήταν αρκετό και έτσι έδωσε εξετάσεις και εισήχθη δεύτερος κατά σειρά στο Πολυτεχνείο. Εκεί ξεχώρισε, φτάνοντας στο σημείο να νοικιάσει χώρο για να κάνει μαθήματα στους συμφοιτητές του.

Για την πορεία του προπτυχιακά θα πρέπει να αναφερθούν δύο σημεία:

- η κατασκευή μαθηματικού μοντέλου για την αποδοτικότερη λειτουργία των φούρνων ομογενοποίησης στο Αλουμίνιο της Ελλάδος,
- η πρωτοποριακή για την εποχή διπλωματική του εργασία με αντικείμενο τα κράματα αλουμινίου.

Στη συνέχεια, εργάστηκε στην ΠΥΡΚΑΛ σε μία εποχή όπου ενθαρρυνόταν η έρευνα με ένα ιδιόμορφο καθεστώς «όσο περισσότερα ξοδεύονται στην έρευνα, τόσο μεγαλύτερα τα κέρδη». Με αυτό τον τρόπο δόθηκε η ευκαιρία στον ανήσυχο ερευνητικά Γιάννη να κάνει ότι μελέτη ήθελε. Ο ίδιος χαρακτηριστικά έλεγε ότι τα 6 χρόνια στην ΠΥΡΚΑΛ ήταν σαν να τελείωσε άλλα έξι πολυτεχνεία. Ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε ηλεκτροδιάβρωση σύρματος, της μίας εκ των τριών που υπήρχαν τότε παγκόσμιως.

Όλα αυτά βέβαια δεν θα είχαν κανένα νόημα, εάν δεν συνδυάζονταν με την έμφυτη διάθεσή του να μεταδώσει όλα αυτά που έμαθε. Στα τέλη της δεκαετίας του 70, ήταν αυτός που ξεκίνησε σεμινάρια, τις περισσότερες φορές αμισθί, σε εταιρείες και σχολές, για τις θερμικές κατεργασίες χαλύβων. Με προτάσεις για χρήση νέων τότε και ποιοτικότερων χαλύβων, έβαλε έναν σημαντικό λίθο στην εξέλιξη των μηχανουργείων στην Ελλάδα. Το γεγονός αυτό είχε αντίστοιχη επίδραση στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας και της παραγωγικότητας στους τελι-

κούς χρήστες, στη βιομηχανία και βιοτεχνία. Αυτό είχε απώτερο οικονομικό αποτέλεσμα στους εργαζόμενους και στις οικογένειες τους.

Αυτή η τρομερή ικανότητά του να αναλύει τις πληροφορίες και να τις επανασυνθέτει, αφού είχε προσθέσει στοιχεία από την εμπειρία του σε παρόμοιες περιπτώσεις, τον έκανε μοναδικό στην ανάλυση αστοχιών μηχανολογικών εξαρτημάτων και εργαλείων. Το ίδιο έκανε και στις παρεμβάσεις του σε ήδη λειτουργούσες εγκαταστάσεις με σκοπό τη βελτίωση της αποδοτικότητάς τους. Είχε συμβεί πολλές φορές να μην κοιμηθεί όλη τη νύχτα, προκειμένου να βρει τη λύση σε ένα πρόβλημα.

Χαρακτηριστικά αναφέρεται η τεράστια προσφορά του, στους κλάδους της βιομηχανίας όπως η διέλαση αλουμινίου, η παραγωγή προϊόντων από πλαστικό, η κοπή και διαμόρφωση μεταλλικών υλικών, η παραγωγή σφυρήλατων προϊόντων, στην χαλυβουργία για την παραγωγή χάλυβα οπλισμένου σκυροδέματος και στην ανακύκλωση scrap. Ακούραστος επιστημονικά, τα τελευταία χρόνια, καινοτόμησε, εφαρμόζοντας την κρυογενή σκλήρυνση του χάλυβα σε εργαλεία παραγωγής με πάρα πολύ καλά αποτελέσματα μέχρι σήμερα.

Σε οποιαδήποτε εταιρία ή εκδήλωση σχετική με το αντικείμενο, έχω βρεθεί, έχω εντυπωσιαστεί από τον αριθμό των ανθρώπων που τον ήξεραν. Ο καθένας από αυτούς είχε να διηγηθεί και μια περίπτωση που ο Γιάννης του είχε δώσει λύση σε ένα τεχνικό πρόβλημά του.

Οράματά του, τα οποία δεν μπόρεσαν να υλοποιηθούν, περισσότερο λόγω της ελληνικής πραγματικότητας και γραφειοκρατείας, ήταν:

- η δημιουργία σχολής διορθωτών μητρών διέλασης αλουμινίου.

- η δημιουργία ενός πρότυπου εργαστηρίου όπου θα μπορούσαν να απευθύνονται για την επίλυση των τεχνικών προβλημάτων τους, συμβεβλημένες με αυτό εταιρίες, καταβάλλοντας ετησίως ένα συμβολικό ποσό.

Ο Γιάννης είχε ένα μοναδικό τρόπο να μεταδίδει τις γνώσεις που είχε αποκτήσει. Έτσι, ξεκίνησε να διδάσκει συστηματικά, αρχικά το εργαστηριακό μέρος και αργότερα τη θεωρία του μαθήματος «Έλεγχος Ποιότητας και Τεχνολογία των Υλικών», στο τμήμα Μηχανολογίας, στα ΤΕΙ Πειραιά. Δίδαξε από το 1989 έως το 2016 αλλά και μετέπειτα, μέχρι

και τον περασμένο Νοέμβριο, επιλεκτικά, ως επισκέπτης καθηγητής. Οι διαλέξεις του ήταν τόσο ενδιαφέρουσες που οι σπουδαστές παρακολουθούσαν το μάθημά του ξανά και ξανά, ενώ το είχαν περάσει επιτυχώς. Αυτό που τους κέντριζε περισσότερο ήταν τα παραδείγματα από τη βιομηχανία που τους έδινε για κάθε θεωρητικό θέμα που ανάλυε. Πάνω από τριάντα εργασίες του δημοσιεύθηκαν σε επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ο πολύ εύστοχος όρος με τον οποίο αντιλαμβάνονταν την ποιότητα. Έλεγε: «Ποιότητα είναι να κρίνω τον εαυτό μου και να δέχομαι να με κρίνουν». Μαθητές του βρίσκονται διασκορπισμένοι σε εταιρίες ανά την Ελλάδα και εσχάτως πλέον και στο εξωτερικό. Απ' όσο μπορώ να γνωρίζω, ο μεγαλύτερος ηλικιακά μαθητής του είναι πολύ κοντά στο να συνταξιοδοτηθεί.

Ο Γιάννης όμως ασχολούνταν και με την τοπική αυτοδιοίκηση όπου ήταν και εκεί τόσο επιτυχημένος όσο και στο επάγγελμά του. Δραστήριος πολιτικά σε δύσκολες εποχές, οργάνωνε και έδινε μάχες μαζί με τους δημότες και τις κέρδιζε. Στο Ρέντη, όπου εκλεγόταν συνεχώς μέχρι το 2014, δεν είχε πολιτικούς αντιπάλους, μόνο φίλους με τους οποίους έρχονταν σε αντιπαράθεση για το καλό του δήμου. Χαρακτηριστικό του ήταν ότι δεν λειτούργησε ψηφοθηρικά σε καμία προεκλογική περίοδο, «μιλούσαν» οι πράξεις του κατά τη διάρκεια της θητείας του. Ήταν ο άνθρωπος που δρούσε σιωπηλά, ταπεινά, χωρίς τυμπανοκρουσίες και έπαρση. Ανήκε στην ομάδα του Γεωργίου Γεννηματά η οποία κατάρτησε το πρόγραμμα των εκατό πρώτων ημερών της διακυβέρνησης του ΠΑΣΟΚ.

Παντρεύτηκε δύο φορές και απέκτησε συνολικά τέσσερα παιδιά, τα δύο εξ' αγχιστείας, τα οποία υπεραγαπούσε.

Όλοι εμείς που μαθήτευσαμε δίπλα σε αυτόν τον άνθρωπο, θεωρούμε τον εαυτούς μας ευλογημένους. Ο Γιάννης δεν μας έκρυψε ποτέ τίποτα, μας μοίρασε απλόχερα γνώση και ήθος και άφησε παρακαταθήκη για τους επόμενους. Αυτός έβαλε τις βάσεις, χρέος μας είναι να φανούμε αντάξιοι και να προσπαθήσουμε να γίνουμε καλύτεροι.

Με εκτίμηση,
Παπαγεωργίου Δημήτριος

international fairs-congresses

Οι ημερομηνίες των εκθέσεων ενδέχεται να αλλάξουν.

Για το λόγο αυτό ενημερωθείτε απ' την οργανώτρια εταιρεία πριν επισκεφθείτε την έκθεση που σας ενδιαφέρει.
Το περιοδικό ουδεμία ευθύνη φέρει σε περίπτωση αλλαγής ημερομηνίας.

FIRE RETARDANTS IN PLASTICS 2018

Pittsburg Marriott City Center, Pittsburgh, PA, Αμερική
Συνέδριο για επιβραδυντικά φωτιάς στα πλαστικά
10 – 11 Απριλίου 2018
Applied Market Information LLC
6 Pritchard Street
Bristol, BS2 8RH
United Kingdom
Tel.: +44 (0) 117 924 9442, Fax: +44 (0) 117 989 2128
E-mail: kb@amiplastics.com
Website: www.amiconferences.com ,
www.amiplastics.com

STOM 3d PRINTING DAYS

Targi Kielce conference center, Kielce, Πολωνία
Διεθνής έκθεση τρισδιάστατης εκτύπωσης.
10 – 12 Απριλίου 2018
Kielce Trade Fairs
ul. Zakladowa 1
25-672 Kielce, Poland
Tel.: +48 41 3651222, Fax: +48 41 3456261
E-mail: biuro@targikielce.pl
Website: <http://www.targikielce.pl/> ,
www.biztradeshows.com

STOM-BLECH & CUTTING 2018

Targi Kielce conference center, Kielce, Πολωνία
Διεθνής έκθεση Κοπής και Διαμόρφωσης Λαμαρίνας.
10 – 12 Απριλίου 2018
Kielce Trade Fairs
ul. Zakladowa 1
25-672 Kielce, Poland
Tel.: +48 41 3651222, Fax: +48 41 3456261
E-mail: biuro@targikielce.pl
Website: <http://www.targikielce.pl/> ,
www.biztradeshows.com

STOM ROBOTICS 2018

Targi Kielce conference center, Kielce, Πολωνία
Διεθνής έκθεση Ρομποτικής.
10 – 12 Απριλίου 2018
Kielce Trade Fairs
ul. Zakladowa 1

25-672 Kielce, Poland

Tel.: +48 41 3651222, Fax: +48 41 3456261
E-mail: biuro@targikielce.pl
Website: <http://www.targikielce.pl/> ,
www.biztradeshows.com

STOM-TOOL

Targi Kielce conference center, Kielce, Πολωνία
Διεθνής έκθεση εργαλείων
10 – 12 Απριλίου 2018
Kielce Trade Fairs
ul. Zakladowa 1
25-672 Kielce, Poland
Tel.: +48 41 3651222, Fax: +48 41 3456261
E-mail: biuro@targikielce.pl
Website: <http://www.targikielce.pl/> ,
www.biztradeshows.com

STOM-WELDING 2018

Targi Kielce conference center, Kielce, Πολωνία
Διεθνής έκθεση Συγκόλλησης
10 – 12 Απριλίου 2018
Kielce Trade Fairs
ul. Zakladowa 1
25-672 Kielce, Poland
Tel.: +48 41 3651222, Fax: +48 41 3456261
E-mail: biuro@targikielce.pl
Website: <http://www.targikielce.pl/> ,
www.biztradeshows.com

LUXE PACK SHANGHAI 2018

Shanghai Exhibition Center, Shanghai, Κίνα
Διεθνής Έκθεση πολυτελούς συσκευασίας
11 – 12 Απριλίου 2018
IDICE MC
13 Bvd Princesse Charlotte - Le Victoria
Bât D - 98000 MONACO
Tel. +377 97 778560, Fax. +377 97 778551
E-mail: info@idice.mc , Website: www.luxepack.com

Performance Polypropylene 2018

Maritim Hotel Cologne, Κολωνία , Γερμανία
Συνέδριο για την απόδοση του πολυπροπυλενίου.



news

πλήρης, καθημερινή
εμπειριστατωμένη ενημέρωση,
με τα τελευταία παγκόσμια νέα
στο χώρο της τεχνολογίας

ενημερωθείτε ΑΜΕΣΑ
από τον ιστότοπο μας:

moulding.gr

 ΑΡΧΙΚΗ


Ειδήσεις

international fairs-congresses

11 – 12 Απριλίου 2018
Applied Market Information
AMI House
45-47 Stokes Croft
Bristol BS1 3QP, UK
Tel.: +44 117 9249442 - Fax: +44 117 9892128
E-mail: info@amiplastics.com
Website: www.amiconferences.com ,
www.amiplastics.com

ATX East 2018
Jacob K. Javits Convention Center, New York, ΗΠΑ
Διεθνής έκθεση αυτοματισμών στην βιομηχανία
18 – 19 Απριλίου 2018
Cannon communications llc
11444 W.Olympic Blvd.
Los Angeles, CA 90064
Tel. +1 310 996 9495, 310 445 4200
Fax. +13109969499
E-mail: info@cancom.com
Website: www.devicelink.com/expo ,
www.canontradeshows.com

Design & Manufacturing New England 2018
Boston convention & Exhibition Center, Boston, MA, ΗΠΑ
Διεθνής έκθεση σχεδίασης & κατασκευών
18 – 19 Απριλίου 2018
Cannon communications llc
11444 W.Olympic Blvd.
Los Angeles, CA 90064
Tel. +1 310 996 9495, 310 445 4200
Fax. +13109969499
E-mail: info@cancom.com
Website: www.devicelink.com/expo ,
www.canontradeshows.com

EastPack 2018
Jacob K. Javits Convention Center, New York, ΗΠΑ
Διεθνής έκθεση συσκευασίας
18 – 19 Απριλίου 2018
CANON COMMUNICATIONS LLC
11444 W. Olympic Blvd.
Los Angeles, CA 90064-1549
Tel: + 1 310/445-4200, Fax: +1 310/996-9499
Website: www.canontradeshows.com ,
www.devicelink.com

INTERMOLD OSAKA 2018
Osaka International Exhibition Center, Osaka, Ιαπωνία
Έκθεση Καλουπιών & ξαρτημάτων
18 – 21 Απριλίου 2018
Japan Die & Mold Industry Association (JDMA)
Osakafu Shokokaikan 502 4-3-6 Minami Honmachi,
Chuo-ku, Osaka, Japan
Tel.: +81 6 69449916, Fax: +81 6 69449912
E-mail: jdma@moldassociation.com
Website: www.itp.gr/jp/im , www.eventseye.com

MEDTEC JAPAN 2018
Big sight, Tokyo, Ιαπωνία
Διεθνής έκθεση για την σχεδίαση και κατασκευή
ιατρικών μηχανημάτων και εξοπλισμού
18 - 20 Απριλίου 2018
Canon Communications Inc.
MEDTEC Japan Helpdesk
Tel: +3 4360 5683
Email: Medtecjapan@cancom.com
Website: www.canontradeshows.com

PLASTEC East
Jacob K. Javits Convention Center, New York, ΗΠΑ
Διεθνής έκθεση πλαστικών
18 – 19 Απριλίου 2018
Cannon communications llc
11444 W.Olympic Blvd.
Los Angeles, CA 90064
Tel. +1 310 996 9495, 310 445 4200
Fax. +13109969499
E-mail: info@cancom.com
Website: www.devicelink.com/expo ,
www.canontradeshows.com

Quality Expo New York 2018
Jacob K. Javits Convention Center, New York, ΗΠΑ
Διεθνής έκθεση για τον έλεγχο ποιότητος
στην παραγωγή
18 – 19 Απριλίου 2018
CANON COMMUNICATIONS LLC
11444 W. Olympic Blvd.
Los Angeles, CA 90064-1549
Tel: + 1 310/445-4200
Fax: +1 310/996-9499
Website: www.canontradeshows.com ,
www.devicelink.com

international fairs-congresses



SPE ADDITIVES & COLORS MIDDLE EAST

The Westin Bahrain City Centre, Bahrain

Συνέδριο για τα χρώματα, σταθεροποιητές στα πλαστικά

18 – 19 Απριλίου 2018

Society of Plastics Engineers (SPE)

13 Church Hill Rd

P O Box 403

Newtown, CT 06470 USA

Tel. +1 203-775-0471, Fax: +1 203-775-8490

E-mail: info@4spe.org

KONYA CONSTRUCTION FAIR 2018

Tuyap Konya Fair Center, Konya, Τουρκία

Διεθνής Έκθεση Κατασκευών

19 – 22 Απριλίου 2018

Tüyap Konya

Aksaray Yolu 1. Km Konya

Tel. 903323462930, Fax 903323462949

E-mail: tuyapkonya@tuyap.com.tr

Website: www.tuyap.com

CIS Steel & Raw Materials in the world Markets 2018

Intercontinental Hotel Kiev, Ουκρανία

Συνέδριο για την Ευρωπαϊκή αγορά ατσαλιού

22 - 23 Απριλίου 2018

Business Forum LLC

49094 Dnepropetrovsk

Tel.: + 380 56 2313919 - Fax.: + 380 56 7943394

E-mail: conf@b-forum.ru

Website: www.b-forum.ru , www.metalexpert-group.com

HANNOVER MESSE 2018

Hannover fairground, Αννόβερο, Γερμανία

Διεθνής έκθεση βιομηχανίας

23 – 27 Απριλίου 2018

Deutsche Messe

Messegelände

30521 Hannover

Germany

Tel.:+49 511 89-31146, Fax:+49 511 89-31147

Website: www.hannovermesse.de

Rapid + TCT 2018 Conference & Exposition

Ford Worth Convention Center, Ford Worth . TX, Αμερική

Συνέδριο και έκθεση για γρήγορη κατασκευή – πρωτοτυποποίηση και τρισδιάστατη απεικόνιση

23 – 26 Απριλίου 2018

Society of Manufacturing Engineers

One SME Drive

Dearborn, Michigan 48128

Tel. +18007334763, +13134253000

Fax. +13134253400

E-mail: events@sme.org, Website: www.sme.org

World Aluminium Conference 2018

Jumeriah Carlton Tower, London, Αγγλία

Συνέδριο για την βιομηχανία αλουμινίου

23 – 25 Απριλίου 2018

CRU Events

31 Mount Pleasant

London WC1X 0AD, UK

Tel. +44 2079032000, Fax: +44 2078370976

E-mail: customer.services@crugroup.com

Website: www.crugroup.com

CHINAPLAS 2018

National Exhibition & Convention Center, Shanghai, PR,

Κίνα

Διεθνής έκθεση πλαστικών και ελαστικών

24 – 27 Απριλίου 2018

Adsale Exhibition Services Ltd.

6th Floor, 321 Java Road, North Point

Hong Kong

Tel.: +852 25163374 – 25163389

Fax: +852 2516-5024

E-mail: chinaplas@adsale.com.hk

Website: www.chinaplastonline.com ,

www.moldmakingtechnology.com ,

www.messe-duesseldorf.de

Control 2018

Neue Messe Stuttgart, Stuttgart, Γερμανία

Διεθνής έκθεση για την εξασφάλιση ποιότητας

24 – 27 Απριλίου 2018

P.E. Schall GmbH

Gustav-Werner-Straße 6

72636 Frickenhausen-Linsenhofen, Germany

Tel.: +49 7025 92060, Fax: +49 7025 9206625

E-mail: info@schall-messen.de

Website: http://www.control-messe.com/

SPE AUTO EPCon 2018

Detroit Marriot Troy, Troy, MI, Αμερική

Συνέδριο για τα θερμοπλαστικά και θερμοσκληρυνόμενα πολυμερή.

international fairs-congresses

30 Απριλίου - 1 Μαΐου 2018
Society of Plastics Engineers (SPE)
13 Church Hill Rd
P O Box 403
Newtown, CT 06470 USA
Tel. +1 203-775-0471, Fax: +1 203-775-8490
E-mail: info@4spe.org , Website: www.4spe.org

The Global Plastic Industry Seminar 2018
Philadelphia Marriott Downtown, Philadelphia, ΗΠΑ
Παγκόσμιο συνέδριο για τις βιομηχανίες πλαστικών
3 Μαΐου 2018
Applied Market Information
AMI House
45-47 Stokes Croft
Bristol BS1 3QP, UK
Tel.: +44 117 9249442 - Fax: +44 117 9892128
E-mail: info@amiplastics.com
Website: www.amiconferences.com ,
www.amiplastics.com

SPE ANTEC ORLANDO 2018
Orange County Convention Center, Orlando, FL, Αμερική
Συνέδριο υπό την Αιγίδα SPE για τη βιομηχανία πλαστικών
7 - 10 Μαΐου 2018
Society of Plastics Engineers (SPE)
13 Church Hill Rd
P O Box 403
Newtown, CT 06470 USA
Tel. +1 203-775-0471, Fax: +1 203-775-8490
E-mail: info@4spe.org, Website: www.4spe.org

Beijing Essen welding & cutting 2018
Shanghai New International Expo Center, Shanghai, Κίνα
Διεθνής έκθεση για Συγκόλληση και κοπή
8 - 11 Μαΐου 2018
Messe Essen GmbH
Norbertstr.
45131 Essen, Germany
Tel.: +49 201 7244-0, Fax: +49 201 7244-248
E-mail: info@messe-essen.de
Website: http://www.messe-essen.de ,
www.beijing-essen-welding.de

MT Duo 2018
Taiwan World Trade Center (TWTC), Taipei, Ταϊβάν

Διεθνής έκθεση εργαλειομηχανών και κατασκευών
9 - 12 Μαΐου 2018
TAITRA
5 Hsinyi Road - Sec. 5
Taipei, Taiwan 110
Tel.: +886 2 2725 5200 - Fax: +886 2 2725 1314
E-mail: mt@taitra.org.tw
Website: http://www.taipeitradeshows.com.tw/ ,
www.mtduo.com.tw

ISKON 2017
Tüyap Konya International Fair Center, Konya, Τουρκία
Διεθνής Έκθεση μεταφορών και logistics
10 - 13 Μαΐου 2018
Tüyap Konya
Aksaray Yolu / 1 Km Konya
Tel. 90 (332) 346 29 30, Fax 90 (332) 346 29 49
E-mail: tuyapkonya@tuyap.com.tr
Website: www.tuyap.com

KONELEX 2018
Tüyap Konya International Fair Center, Konya, Τουρκία
Διεθνής Έκθεση ηλεκτρολογικού εξοπλισμού και αυτοματισμών
10 - 13 Μαΐου 2018
Tüyap Konya
Aksaray Yolu / 1 Km Konya
Tel. 90 (332) 346 29 30, Fax 90 (332) 346 29 49
E-mail: tuyapkonya@tuyap.com.tr
Website: www.tuyap.com

KONMAK 2018
Tüyap Konya International Fair Center, Konya, Τουρκία
Διεθνής Έκθεση μηχανημάτων μετάλλου, συγκόλλησης, κοπής
10 - 13 Μαΐου 2018
Tüyap Konya
Aksaray Yolu / 1 Km Konya
Tel. 90 (332) 346 29 30, Fax 90 (332) 346 29 49
E-mail: tuyapkonya@tuyap.com.tr
Website: www.tuyap.com.tr

Montreal Manufacturing Technology Show 2018
Place Bonaventure, Montreal, Καναδάς
Έκθεση μηχανολογίας
14 - 16 Μαΐου 2018
Society of Manufacturing Engineers
One SME Drive
Dearborn, Michigan 48128

international fairs-congresses



Tel. +18007334763, +13134253000

Fax. +13134253400

E-mail: events@sme.org, Website: www.sme.org

POLYMER SOURCING & DISTRIBUTION 2018

Crown Plaza Barcelona Fira Center, Barcelona, Ισπανία
Συνέδριο για την προμήθεια και την διανομή πολυμερών

15 – 17 Μαΐου 2018

Applied Market Information LLC

6 Pritchard Street

Bristol, BS2 8RH

United Kingdom

Tel.: +44 (0) 117 924 9442, Fax: +44 (0) 117 989 2128

E-mail: kb@amiplastics.com

Website: www.amiconferences.com,
www.amiplastics.com

RosMould 2018

MVC Crocus Expo, Moscow, Ρωσία

Διεθνής έκθεση καλουπιών και τεχνολογίας

15 – 17 Μαΐου 2018

International Exhibition Company LLC

Prospect Vernadskogo 29

1409A, Moscow, 119331

Tel.: (495) 1314801, Fax: (495) 1314774

E-mail: info@rosmould.ru, Website: www.rosmould.com

INTERMACH 2018

Bangkok International Trade & Exhibition Centre (BITEC), Bangkok, Krung Thep, Ταϊλάνδη
Διεθνής έκθεση εργαλειομηχανών και επεξεργασίας μετάλλου

16 - 19 Μαΐου 2018

UBM Asia (Thailand) Co., Ltd.

503/23 K.S.L. Tower, 14th Floor Sri Ayuthaya Road, Kwaeng Thanon Phayathai Khet Rajathewee, Bangkok, Thailand

Tel: +66 2 6426911, Fax: +66 2 6426919 - 6426920

E-mail: intermach@intermachshow.com

Website: www.intermachshow.com,
www.thai-exhibition.com



Enter www.jit.gr

Ο πιο Συνεπής Συνεργάτης σας

Κατέστε σήμερα και χωρίς καμία χρέωση για μια συνάντηση στον χώρο σας με εξειδικευμένο συνεργάτη μας

Εξειδικευμένες Υπηρεσίες
Internet + Διαφήμισης

- WEB DESIGN
Βρισκόμενε το κατάλληλο άνομα για την εταιρία σας και το κατοχυρώνουμε στο Διαδίκτυο:
- Κατοχυρώσεις Εγκύρων Ονομάτων (.gr,.com.gr,.net.gr,.org.gr,.gov.gr)
- Κατοχυρώσεις Διεθνών Ονομάτων (.com,.eu,.net,.org,.biz,.info καλ.)
- DOMAIN NAMES
Σχεδιάζουμε την εταιρική σας παρουσίαση σύμφωνα με τις ανάγκες σας:
- Static Sites
- Flash Sites
- Dynamic Sites (Customer Management Systems)
- E-shops
- Web Applications
- WEB HOSTING
Φιλοδένοντας το εταιρικό Web Site σας σε αδόπιστους dedicated servers με το υψηλότερο κόστος.
- E-PROMOTION
Πρωταρχώς με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο το εταιρικό σας Web Site:
- Search Engine Optimization & Submission
- Face Book Pages & Groups
- Google Ad Words
- Newsletter Design
- Banners
- Mini Sites
- Blogs
- MAINTENANCE-SUPPORT
Στηρίζουμε το εταιρικό σας Web Site σε κάθε απαραίτητη ενημέρωση ή αναθάψιση χρεάζεται χωρίς δεσμεύσεις συμβοταίων.

just in time
web point

Μήνωσ 13, Αθήνα, 116 31
Τ. +30 210 92 70 690
Φ. +30 210 92 70 654
e-mail: info@jit.gr
www.jit.gr

contac



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

τηλ.: 210 4122258, fax: 210 4137529
e-mail: info@moulding.gr

Οι στήλες της σελίδας αυτής είναι οι δικές σας στήλες.

Είναι οι στήλες επικοινωνίας μαζί σας.

Στείλτε μας ταχυδρομικά, με Fax ή e-mail τις τυχόν ερωτήσεις, παρατηρήσεις σας ή άρθρα στα οποία θα θέλατε να αναφερθεί το περιοδικό μελλοντικά.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

τηλ.: 210 4122258, fax: 210 4137529
e-mail: info@moulding.gr

**Το «δικό σας» περιοδικό
ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟ
Ελλαδα 30 euro - Κύπρος 50 euro**

ΚΑΡΤΑ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΗ

Επιθυμώ να εγγραφώ συνδρομητής στο περιοδικό MOULDING για χρόνο/α

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΗ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

ΕΙΔΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Α.Φ.Μ. Δ.Ο.Υ.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

ΠΟΛΗ T.K.

ΤΗΛΕΦΩΝΟ FAX

ΤΡΟΠΟΙ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

Τοις μετρητούς Ταχυδρομική Επιταγή Τραπεζική Επιταγή

Κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό αριθ.: 259002320001062 της ALPHA BANK

Κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό αριθ.: 195/763925-26 της ΕΘΝΙΚΗΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ

Χρέωση Πιστωτικής Κάρτας Είδος κάρτας: VISA MASTER CARD

Όνοματεπώνυμο Κατόχου

Αριθμός κάρτας

Ημερομηνίας Λήξης...../...../.....

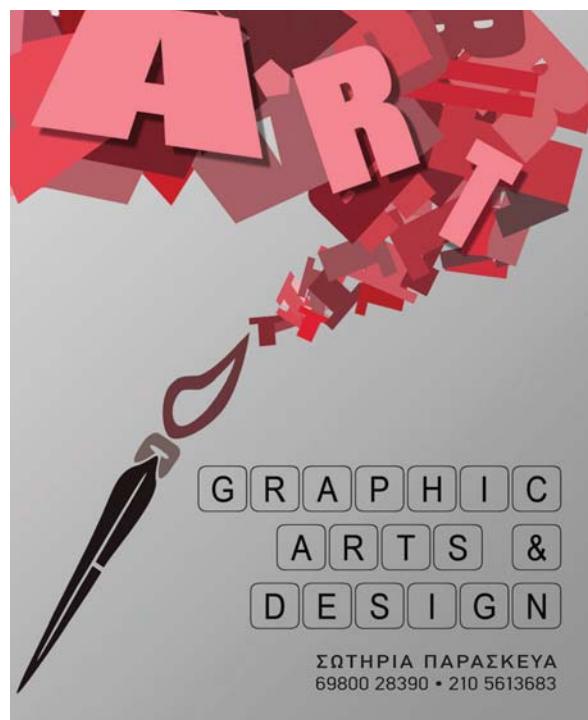
ΥΠΟΓΡΑΦΗ και ΣΦΡΑΓΙΔΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

- Βιομηχανία πλαστικών στην Κύπρο, ζητά για μόνιμη απασχόληση τεχνικούς injection και τεχνίτες καλουπιών. Για επικοινωνία και αποστολή βιογραφικού στη διεύθυνση hr@elysee.com.cy
- Εταιρία ζητά έμπειρα άτομα και με πλήρη γνώση του αντικειμένου των καλουπιών injection για πλήρη απασχόληση. Τηλ. 210 5552260.
- Ζητείται άτομο που γνωρίζει από λειτουργία CNC μηχανημάτων για παραγωγή μικροεξαρτημάτων. Τηλ. 6977 986718.
- Ζητείται άτομο από μηχανουργείο που να γνωρίζει τη λειτουργία συμβατικών μηχανημάτων, όπως επίσης και άτομο σε γνώσεις χειρισμού CNC μηχανημάτων. Τηλ. 210 5787764
- Πωλείται μεταχειρισμένο συγκολλητικό μηχάνημα λέιζερ πλήρως επισκευασμένο για μικροσυγκολλήσεις ακριβείας. Τηλ. 6944 880490
- Εφαρμοστής με εικοσαετή πείρα σε κατασκευές μηχανικών καλουπιών, ζητά απογευματινή εργασία ή και Σαββατοκύριακα. Πληροφορίες Γιάννης Σαρρής, τηλ. 6979 250567.
- Πωλούνται μεταχειρισμένα μηχανουργικά μηχανήματα σε άριστη κατάσταση (ανακατασκευασμένα), έκθεση 4000 τ.μ. Τηλ. 6977 404081
- Θα επιθυμούσα να εργαστώ ως Διερμηνέας σε εκθέσεις που λαμβάνουν χώρα εντός ή εκτός Ελλάδος. Έχω πάρει την επάρκεια της Τουρκικής γλώσσας από το

Πανεπιστήμιο TOMER της Τουρκίας, το SUPERIOR της Ισπανικής γλώσσας και το Cambridge Lower. E-mail: Vasiliki45@hotmail.com.

- Φιλόλογος, πτυχιούχος από το πανεπιστήμιο της Bologna, ζητά περιστασιακά να εργαστεί ως Διερμηνέας σε εκθέσεις εσωτερικού ή εξωτερικού, γνωρίζοντας άπταιστα Ιταλικά και Αγγλικά. Τηλ. επικοινωνίας 28310 26904, 6946 149641, email: eleftheriatoupaki@yahoo.gr
- Εκπαιδευτικός μηχανολόγος μηχανικός, πιστοποιημένος κατά Ε.Κ.Ε.Π.) ζητά να διδάξει σε βιομηχανίες και προγράμματα Λ.Α.Ε.Κ. – Ο.Α.Ε.Δ. του μηχανουργικού τομέα: α)Βιομηχανική ασφάλεια, β)Μετρολογία, γ)Ποιοτικό έλεγχο. Τηλ. 6939 469195, 210 8083969.



ALFASOLID SOLIDWORKS

Δύναμη Επιτυχίας από το Σχέδιο στην Παραγωγή

Ολοκληρωμένες λύσεις για:



την Οργάνωσή σας

SOLIDWORKS PDM



κάθε Μελέτη σας
SOLIDWORKS Simulation & Flow Simulation



την Επικοινωνία
SOLIDWORKS Composer & eDrawings



κάθε Σχεδιαστική Φάση

SOLIDWORKS 3D CAD & Electrical & PCB



την Προβολή σας
SOLIDWORKS Visualize



κάθε Βελτιστοποίηση
SOLIDWORKS Plastics & Simulation

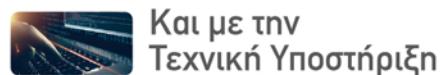


τον Συντονισμό Εργασιών

SOLIDWORKS PDM & WORKFLOW

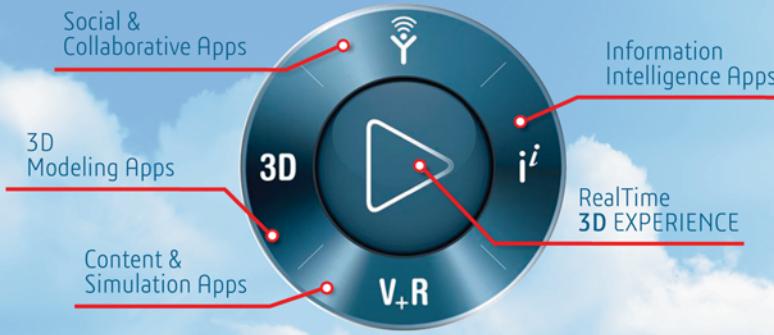


την Παραγωγή σας
SOLIDWORKS CAM

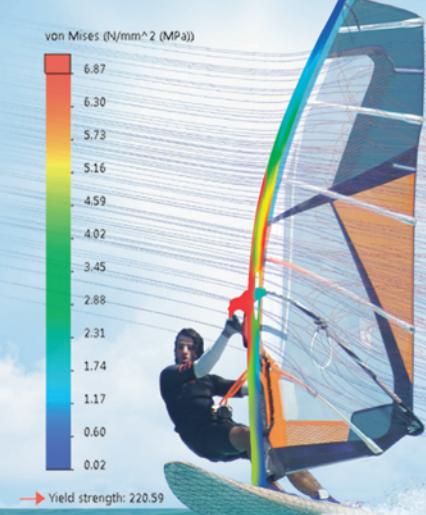


Και με την Τεχνική Υποστήριξη της **ALFASOLID**

Δ. Καρπίδας 210 8003860



3D EXPERIENCE



ALFASOLID Τεχνική Υποστήριξη

Επικοινωνήστε μαζί μας για να σας βοηθήσουμε με τις λύσεις SOLIDWORKS να βελτιστοποίησετε τις φάσεις σχεδιασμού και παραγωγής, καθώς και την οργάνωση και την προβολή των προϊόντων σας.



Αθήνα | Θεσσαλονίκη | Λευκωσία
www.alfasolid.gr, Facebook/AlfaSolid
210 34 14 408

ALFASOLID
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

‘Αμεση εξυπηρέτηση, υψηλή ποιότητα και διαθέσιμο στοκ.



17 είδη καλουπιών σε 52 διαστάσεις



πλάκες χωρίς τρύπες



Βάσεις για μήτρες σε ειδικές διαστάσεις



Συστήματα ολίσθησης υψηλής ακρίβειας



Ειδικές κατασκευές



DLC και άλλες επιφανειακές επικαλύψεις



Περισσότεροι από 200 αξεσουάρ με εγγυημένη ποιότητα και πολλά προϊόντα για προηγμένες εφαρμογές.

Για πληροφορίες ή τεχνική υποστήριξη:

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΕΣ - ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ
ΑΒΑΤΑΓΓΕΛΟΣ Ι. & ΣΙΑ Ο.Ε.
ΣΚΡΑ 7, 143 42 Ν. ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑ
ΤΗΛ.: 210 2712912 ΤΗΛ./FAX: 210 2791418
e-mail: iavatagelos@gmail.com

www.pedrotti.it





ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ ΧΑΡΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.



ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
INJECTION-BLOW
& ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ



ΙΩΑΝΝΟΥ ΜΕΤΑΞΑ 59, ΚΟΡΩΠΙ ΤΚ 194 00

ΤΗΛ/ΦΑΞ 2106641942

harris.papakostas@hotmail.com