

MOULDING

ήτρες & εργαλεία

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ - ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

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

ΣΟΥΛΑΤΑΤΗΣ



Πώς να επιλέξετε την κατάλληλη CMM



duoBLOCK® FDS της DMG MORI



F-Series της MAKINO



ND 5023 και ND 7013



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

Εμμανουήλ
Μαστραντωνάκης

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

meusbarger

SETTING STANDARDS

Παραγγείτε στο
ηλεκτρονικό κατάστημα!
www.meusbarger.com



Το όραμά μας
δεν γνωρίζει όρια...



 TÜVRheinland®


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 Ν. 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 οριοθετούμε στόχους και υλοποιούμε καινοτόμες ιδέες με φόντο το αύριο & την εξέλιξη. Γιατί στόχος μας είναι να προσφέρουμε πάντα το καλύτερο.

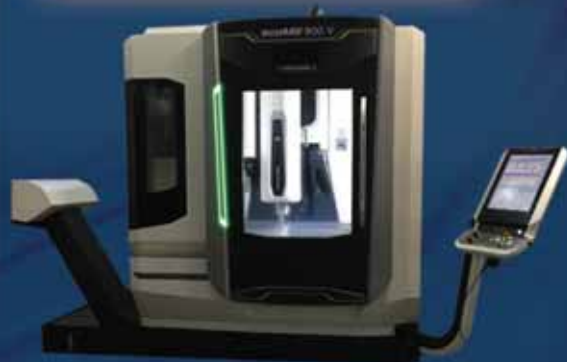


ROBOFIL 310



MORFOMETAL

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
PLASTIC & CAST MOULDS

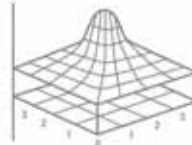


ΜΙΛΤΟΣ ΧΡΥΣΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
ΠΛΑΣΤΙΚΑ (injection) - ΧΥΤΟΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΑ



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

**FRECH®**

Τρισδιάστατες εκτυπώσεις στη κατασκευή εργαλείων και στη χύτευση



Αρσενικό ένθετο
για χυτοπρεσαριστό καλούπι



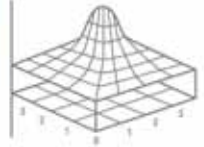
CAD αρχείο του αρσενικού ενθέτου
με το κανάλι της ψύξης εσωτερικά

Η Oskar Frech GmbH & Co. KG είναι ηγέτης στην παγκόσμια αγορά κατασκευής χυτοπρεσαριστών μηχανών ζάμακ και αλουμινίου (θερμής και ψυχρής χύτευσης). Δέκα χρόνια πριν, η Oskar Frech GmbH ξεκίνησε την βιομηχανική 3D εκτύπωση. Το 2007, η Frech εισήγαγε τα πρώτα θερμοκανάλια "FGS" (Frech Gating System) για χύτευση με πύλη διακλάδωσης. Χωρίς την τεχνολογία της 3D εκτύπωσης (Additive Manufacturing), αυτή η διαδικασία "FGS" δεν θα ήταν δυνατή. Η ανάπτυξη της 3D εκτύπωσης (Additive Manufacturing) ήταν το επόμενο λογικό βήμα και ακολούθως αγοράστηκε ένα μηχάνημα SLM®280 στο τέλος του 2015. Οι κύριες εφαρμογές 3D κατασκευής στη χύτευση στην Oskar Frech είναι τα ήδη αναφερόμενα θερμοκανάλια "FGS", τα πρωτότυπα και ένθετα καλουπιών, με δική της σχεδίαση, εσωτερικό κανάλι ψύξης, τα οποία έχει ονομάσει CC (Conformal Cooling).

Η Oskar Frech επεξεργάζεται σήμερα δύο υλικά στο μηχάνημα SLM®280 (μηχάνημα της SLM Solutions) - κράμα αλουμινίου και εργαλειοχάλυβα 1.2709. Ενώ το κράμα αλουμινίου χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή πρωτοτύπων, τα ένθετα για καλούπια χύτευσης με ειδικούς, πολύπλοκους διαύλους για τη συμβατική ψύξη παράγονται από τον εργαλειοχάλυβα 1.2709. Για την παραγωγή τέτοιων πολύπλοκων εσωτερικών καναλιών ψύξης έχουν χρησιμοποιηθεί ειδικές παραγωγικές διεργασίες κατασκευής.

Η συμβατική ψύξη στα ένθετα καλουπιών χύτευσης δημιουργεί νέες ευκαιρίες για αποτελεσματικότερη ψύξη στα ένθετα αρσενικά, στα κινητά μέρη ακόμη και άκμονες. Έτσι, χάρη στην ψύξη (Conformal Cooling) που σχεδιάστηκε από την Oskar Frech, έγιναν σημαντικές βελτιώσεις όσον αφορά τις διαδικασίες χύτευσης καθώς και την ποιότητα των κατασκευασμένων εξαρτημάτων, π.χ.:

- Η συντόμωση του χρόνου ψύξης κατά 60% περίπου από τα 12 στα 5 δευτερόλεπτα επιτεύχθηκε με τη βοήθεια των αρσενικών ενθέτων, κινητών μερών και άκμονα που χρησιμοποιούνται στο CC
- Κατά συνέπεια, ο συνολικός κύκλος της διαδικασίας μειώθηκε περισσότερο από 12%
- Τα κατασκευασμένα μέρη δεν παρουσιάζουν ουσιαστικά ελαττώματα
- Μόνο μεμονωμένοι πόροι και μικρές κοιλότητες εμφανίζονται στα εξαρτήματα



Χώρος κατασκευής
280 x 280 x 365 mm³



Κατασκευή από Twin 700 W
έως και 88 cm³/h*



SLM[®] 280 2.0

Κλειστή διαχείριση μεταλλικής
σκόνης σε ατμόσφαιρα
αδρανούς αερίου



Πατενταρισμένη τεχνολογία
πολλαπλών δεσμών οπτικών ινών με
διπλής κατεύθυνσης (αμφίπλευρης)
επίστρωση σκόνης



*Ανάλογα με το υλικό και τη γεωμετρία του προς κατασκευή εξαρτήματος.

Η SLM Solutions, με έδρα στο Lübeck της Γερμανίας, είναι ο κορυφαίος κατασκευαστής μηχανημάτων με τεχνολογία Additive Manufacturing (συνήθως αναφέρεται ως „3D εκτύπωση” ή πρωτοτυποποίηση). Οι μετοχές της εταιρίας διαπραγματεύονται στον Prime Standard του Χρηματιστηρίου της Φρανκφούρτης. Η SLM Solutions εστιάζει στην ανάπτυξη, συναρμολόγηση και πώληση μηχανημάτων και συστημάτων ολοκληρωμένων λύσεων στον τομέα της επιλεκτικής τήξης με λέιζερ. Η SLM Solutions απασχολεί σήμερα πάνω από 400 άτομα, υπαλληλικό προσωπικό στη Γερμανία, τη Γαλλία, την Ιταλία, τις ΗΠΑ, τη Σιγκαπούρη, τη Ρωσία, την Ινδία και την Κίνα. Τα προϊόντα χρησιμοποιούνται παγκοσμίως από πελάτες κυρίως από την αεροναυπηγική, την ενέργεια, την ιατρική και την αυτοκινητοβιομηχανία.

GERMANY ■ AUSTRIA ■ FRANCE ■ ITALY ■ USA ■ SINGAPORE ■ RUSSIA ■ INDIA ■ CHINA

SLM Solutions Group AG | Estlandring 4 | 23560 Lübeck | Germany
Phone +49 451 4060-3000 | Fax +49 451 4060-3250 | www.slm-solutions.com

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ & ΚΥΠΡΟ: **NOVAPAX HELLAS** • Αλκιβιάδου 51, Πειραιάς
ΤΗΛ.: 2104112589 • Fax. 2104137529 • e-mail: info@novapax.gr



SLM[®] and SLM Solutions are
registered trademarks by SLM
Solutions Group AG, Germany.

Με 95 εγκατεστημένες
Μετρητικές Μηχανές Συντεταγμένων,
η **QCONTROL** είναι η **1^η σε πωλήσεις**
εταιρεία στην Ελλάδα.



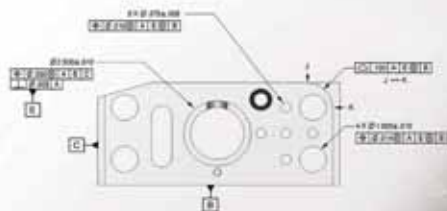
Όργανα Μέτρησης



**Μετρητικές Κεφαλές
Εργαλειομηχανών**



**3D Scanner
Λευκού Φωτός**



Σεμινάρια GD&T

Η **HEXAGON Manufacturing Intelligence** - με παρουσία σε 46 χώρες, με πάνω από 17.000 υπαλλήλους και με ετήσιο τζίρο πάνω από € 5 δισεκατομμύρια, είναι η **1^η σε πωλήσεις** εταιρεία στον κόσμο σε εξοπλισμό διαστασιολογικών μετρήσεων.

Οι κορυφαίες εταιρίες κατασκευής εξοπλισμού & λογισμικού ποιοτικού ελέγχου όπως **TESA, DEA, ROMER, LEICA, LEITZ, AICON, M&H** κ.α. ανήκουν στον όμιλο **HEXAGON MI**, προσφέροντας τις πλέον προηγμένες τεχνολογικές λύσεις στην συλλογή, ανάλυση και διαχείριση μετρήσεων.



**ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ**



**ΖΥΓΟΙ
ΚΑΙ ΖΥΓΙΣΗ**



**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**



**ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΙ
ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ**



**ΦΑΣΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ
ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ**



**ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΑ
ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ**



**ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΟΙ
ΕΛΕΓΧΟΙ**



**ΑΝΑΛΥΣΗ
ΔΟΝΗΣΕΩΝ**



**ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΑΙ
ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ**



**ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΛΙΚΩΝ
ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ**



**ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΥ**



**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΚΑΡΑΣΗΣ**



HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE



QControl
We Measure Quality



**Φορητοί Μετρητικοί
Βραχίονες**



**Οπτικά Μετρητικά
Συστήματα**



**Μετρητικές Μηχανές
Συντεταγμένων CMM**

Η **QCONTROL**,
αντιπροσωπεύει αποκλειστικά
την **HEXAGON MI** σε Ελλάδα και Κύπρο
παρέχοντας:

- Άμεση τεχνική υποστήριξη & εκπαίδευση από πιστοποιημένους Έλληνες τεχνικούς
- Διακρίβωση & Ανακατασκευή CMM όλων των κατασκευαστών
- Stock αισθητηρίων για HEXAGON και Renishaw κεφαλές
- Διοργάνωση Σεμιναρίων GD&T, Μετρολογίας και Αντίστροφης Μηχανολογίας
- Υπηρεσίες Μετρήσεων τεμαχίων και Αντίστροφου σχεδιασμού με CMM & Laser

Η ποιότητα οδηγός της παραγωγικότητας



Λευκάδος 2B - 183 46 Μοσχάτο - Τηλ.: 210 9416 200 - Fax: 210 9415 211 - info@qcontrol.gr

www.qcontrol.gr

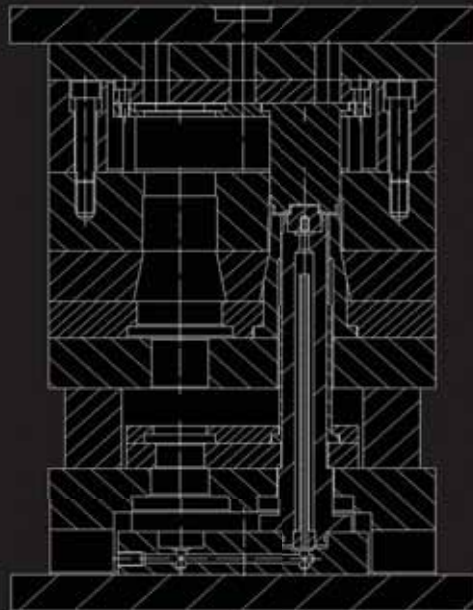
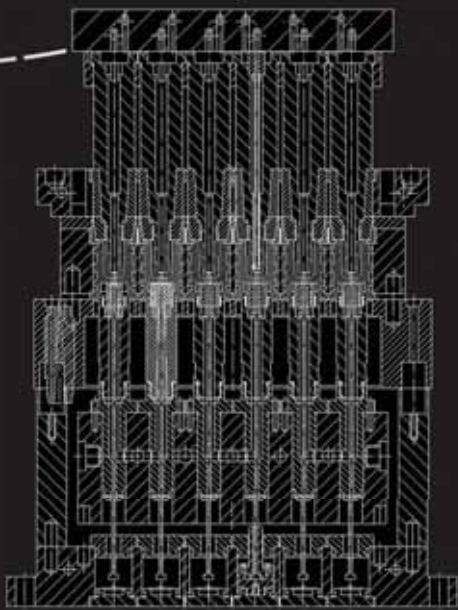
**HIGH QUALITY
SPARE PARTS**

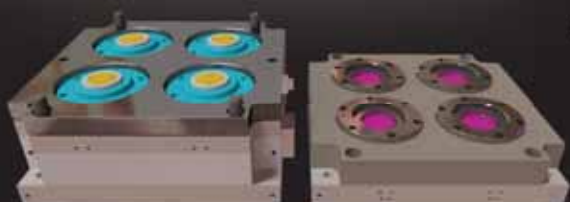
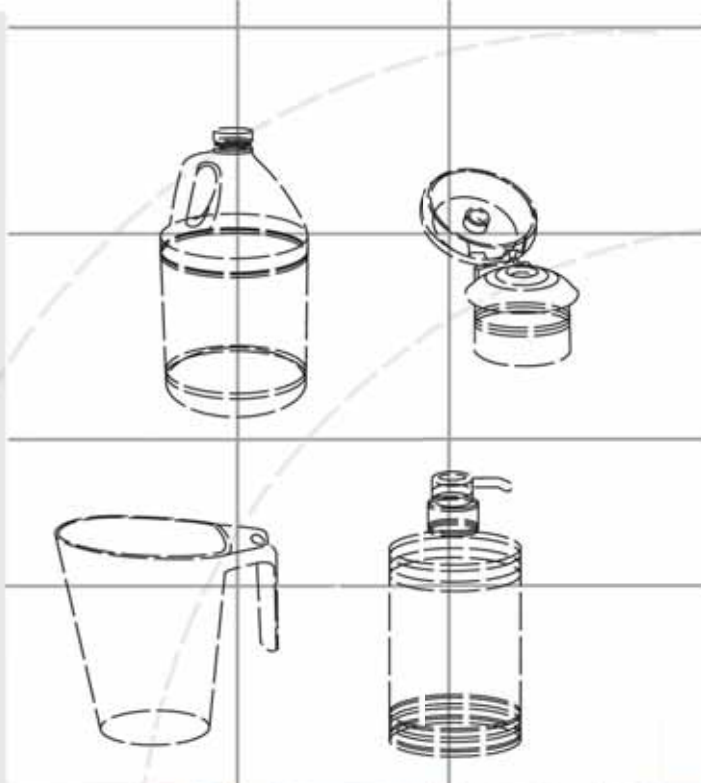


**E. ΜΑΥΡΟΓΙΑΝΝΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.
E. MAYROGIANNIS & Co.**

**MOULD
MANUFACTURING**

**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

LASER



ΣΤΡΑΝΤΖΟΠΡΕΣΣΕΣ CNC



// ΣΤΟΥΡΝΑΡΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε. //

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

PLASMA



ΚΥΛΙΝΔΡΟΙ



ΚΟΡΔΕΛΕΣ





ΤΟΡΝΟΙ CNC



ΚΕΝΤΡΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μητριάκη 16, Κάτω Πατήσια, Αθήνα
Τηλ.: 210 22 88 672, 210 20 22 142
Fax: 210 20 22 342

WWW.STOURNARASMACHINETOOLS.GR

info@stournarasmachinetools.gr



ΤΟΡΝΟΙ



ΤΡΟΧΙΣΤΙΚΑ ΤΡΥΠΑΝΙΩΝ



ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΜΕ!

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΡΑΝΤΖΟΠΡΕΣΣΑΣ

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΖΟΥΜΠΑΔΟΨΑΛΙΔΩΝ



αλλαγή μαχαιριού χωρίς βίδες



ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ


Η εταιρεία "ΡΟΠΗ - ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ"

ιδρύθηκε στις αρχές του 1997 και έχει την έδρα της επί της οδού Δ. Μουτσοπούλου 43, στα Καμίνια του Πειραιά. Ειδικεύεται στις Εισαγωγές, Πωλήσεις και ολοκληρωμένη υποστήριξη CNC εργαλειομηχανών υψηλής τεχνολογίας και συμβατικών μηχανουργικών μηχανημάτων και συγκαταλέγεται μεταξύ των δυναμικότερων και πλέον ανερχόμενων του κλάδου της.

Βάσει της εμπειρίας και εξειδίκευσης, αναφορικά με τις εγκαταστάσεις και την τεχνική εξυπηρέτηση, οι δραστηριότητες της εταιρείας εκτείνονται στους παρακάτω τομείς:

- ΤΟΡΝΟΙ
- ΦΡΕΖΕΣ - ΚΑΛΟΥΠΟΦΡΕΖΕΣ
- ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑΒΡΩΣΕΙΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΒΥΘΙΣΕΩΣ
- ΡΕΚΤΙΦΕ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΚΑΙ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ
- ΔΡΑΠΑΝΑ
- ΠΡΙΟΝΟΚΟΡΔΕΛΕΣ ΚΟΠΗΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ
- ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ
- ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Χαράζουμε
τους Άξονες,

1997-2018 την Εξέλιξη!

Επιταχύνουμε



DP500 **NEWALL** Turret Mill and
Tool Room Lathe DRO Packages



Z



ZM 50.



Συνεργασία με τους καλύτερους Κατασκευαστικούς Οίκους



ΠΡΟΪΟΝΤΑ



VM10i



VM30i



VM60i



FSG-3A1224



KMD150



TMX10MYi



TIGER-ROSCAMAT



SJ-1018SA/1018SAV

Ενδεικτικό πελατολόγιο



ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ ΚΑΙ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:



ΓΙΑΤΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΒΑΣΗ ΚΑΛΟΥΠΙΟΥ ΜΕ ΠΡΟΤΥΠΟ PEDROTTI

ΥΠΟΔΟΧΕΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ

Χάρη στις έτοιμες πλάκες, το πρότυπο Pedrotti Επιτρέπει σημαντική εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος. Διατίθεται σε δύο εκδόσεις, PS + PSX ή PSXE.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΕΡΑΝ ΣΥΓΚΡΙΣΕΩΝ

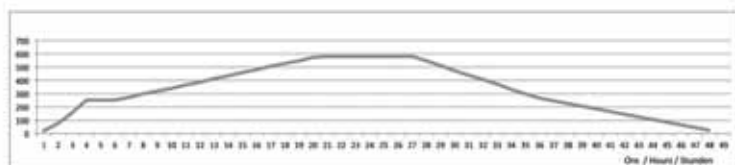
Με 17 τύπους πλακών, μπορείτε να προσαρμόσετε το καλούπι στις ανάγκες σας. Συμβουλευτείτε τον κατάλόγό μας ή τον CONFIGURATOR (ΒΟΗΘΟ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ) για να επιλέξετε ποια είναι πιο κατάλληλη για εσάς. Όλες είναι διαθέσιμες στο απόθεμα έτοιμες για παράδοση.

ΧΑΛΥΒΕΣ ΠΡΩΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Ο **Toolox33** της SSAB παράγεται με την τεχνολογία CSR που εγγυάται την καθαρότητα της δομής μέχρι τον πυρήνα και επομένως τη δυνατότητα γυαλίσματος σε επίπεδο καθρέφτη σε πολύ χαμηλότερη τιμή σε σύγκριση με έναν χάλυβα ESU/ESR.

Ο **1.2085** είναι ανοξείδωτος χάλυβας υψηλής ποιότητας με εξαιρετικά χαρακτηριστικά κατεργασιμότητας και σταθερότητας.

Ο **1.1730** υποβάλλεται σε ανόπτηση ανακούφισης τάσεων για 48 ώρες για την εξάλειψη της υπολειπόμενης τάσης και τη βελτιστοποίηση της κατεργασιμότητας.



Ακόμα και οι κενές πλάκες P (γείωσης) ή G (ελάσεως) χρειάζονται χάλυβες πολύ υψηλής ποιότητας για την αποφυγή προβλημάτων μετά την επεξεργασία. Ζητήστε μόνο χάλυβες με πιστοποιημένη προέλευση!

ΠΛΑΚΕΣ ΟΔΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΕΞΑΓΩΓΗΣ

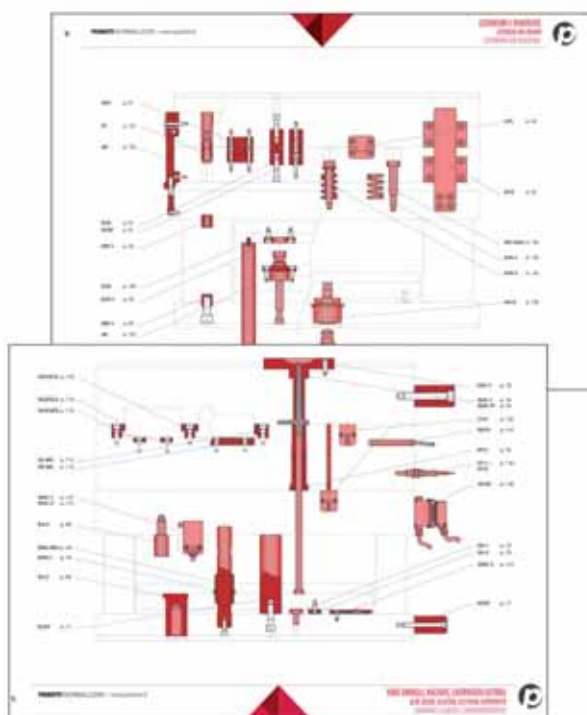
Γιατί να τρυπήσετε και να επεξεργαστείτε τις πλάκες εξαγωγής εάν μπορείτε να τις αγοράσετε έτοιμες; Παραγγείτε μια βάση καλουπιού ΧΕ-G ή ΧG και θα παραλάβετε ήδη τρυπημένες πλάκες, πλήρεις με σετ στηλών και δακτυλίων για τη συναρμολόγηση.

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΕΣ - ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ

ΑΒΑΤΑΓΓΕΛΟΣ Ι. & ΣΙΑ ΟΕ. ΣΚΡΑ 7, 143 42 Ν. ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑ

ΤΗΛ.: 210 2712912, ΤΗΛ./FAX: 210 2791418 - e-mail: iavatangelos@gmail.com

ΟΤΙΔΗΠΟΤΕ ΧΡΕΙΑΖΕΣΤΕ, ΠΑΝΤΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ

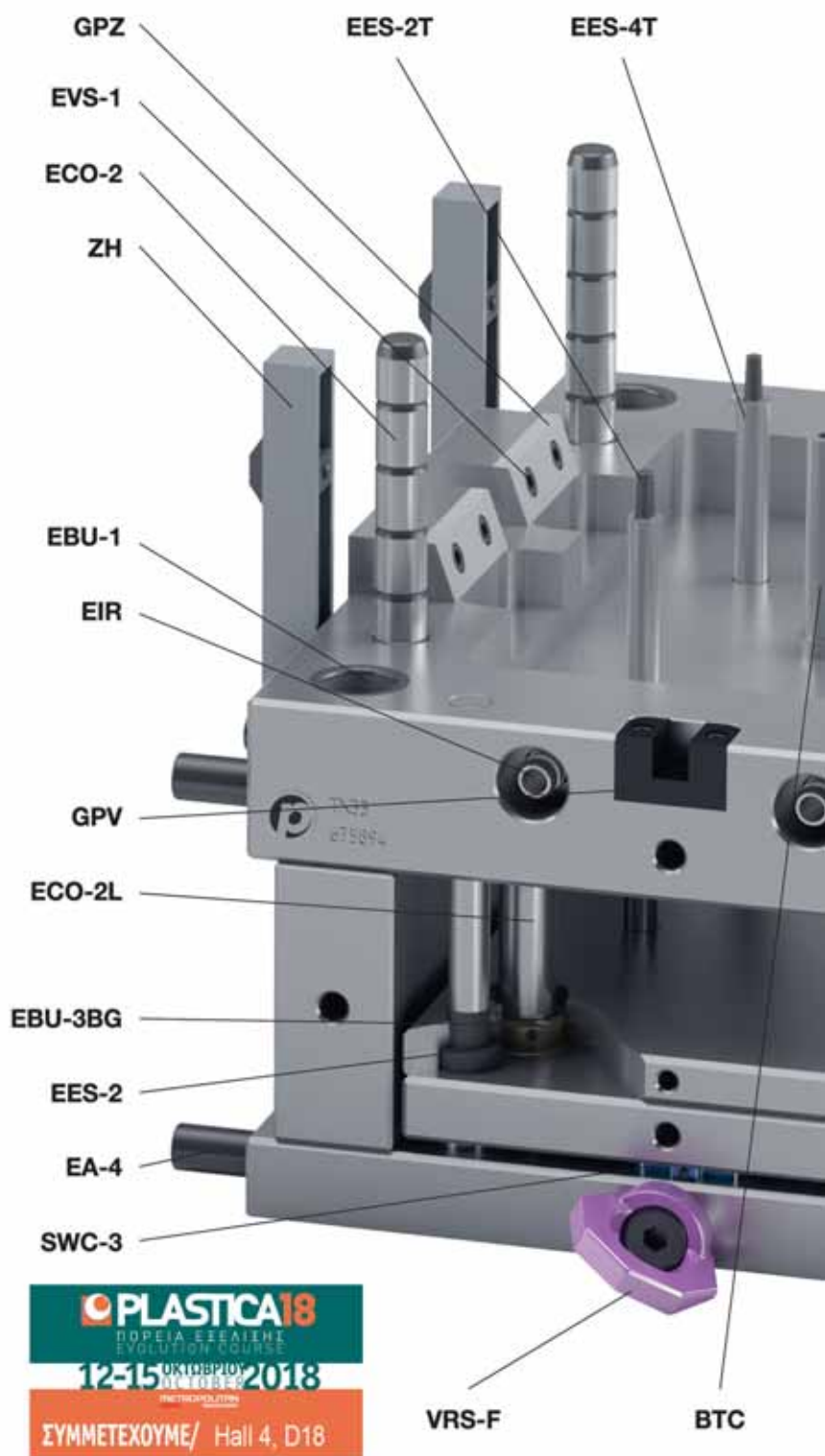


ΕΝΑΣ ΜΟΝΑΔΙΚΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ

Το πρόγραμμα αξεσουάρ είναι εκτεταμένο και επιτρέπει να ολοκληρώσετε το καλούπι με πολλά τυποποιημένα στοιχεία που εγγυώνται αξιοσημείωτη εξοικονόμηση χρόνου. Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα σε πάνω από είκοσι χιλιάδες είδη στην αποθήκη, έτοιμα για παράδοση: Έγχυση, θερμορύθμιση, κεντράρισμα και καθοδήγηση πλακών, ανύψωση και εξαγωγή εγκοπών, μέχρι τη σύσφιξη του καλουπιού στην πρέσα.

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΚΟΝΤΑ ΣΤΟΥΣ ΠΕΛΑΤΕΣ

Μαζί με την ποιότητα των προϊόντων, η προσοχή στον πελάτη είναι ο κύριος στόχος μας. Για να είμαστε πιο κοντά και να εξυπηρετούμε την εταιρεία σας όπως αξίζει, εδώ και **30 χρόνια** μπορείτε να βασίζεστε στον διανομέα μας στην Αθήνα, **ΑΒΑΤΑΓΓΕΛΟΣ Ι & ΣΙΑ ΟΕ**. Περισσότερο από ένα αποκεντρωμένο απόθεμα, προσαρμοσμένο στις ανάγκες σας, με αξιόπιστη εξυπηρέτηση, είμαστε εκεί για να σας επιτρέψουμε να επικεντρωθείτε στην εργασία σας γνωρίζοντας ότι εστιάζουμε σε εσάς.



ANY STEEL, ANY SHAPE



PEDROTTI
NORMALIZZATI - MECCANICA

www.pedrotti.it

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Η εταιρεία Κατάρης CNC Machining δραστηριοποιείται στον χώρο από το 1985. Λόγω της συνεχούς εξέλιξης των αναγκών της αγοράς η εταιρεία μας εξελίσσει τον εξοπλισμό της με μηχανήματα τελευταίας τεχνολογίας που μπορούν να ανταπεξέλθουν στα πιο αυστηρά πρότυπα και να δώσουν λύσεις στα πιο δύσκολα προβλήματα αλλά και στην κατασκευή εξαρτημάτων μεγάλης πολυπλοκότητας και μικρών ανοχών.

Η εταιρεία μας στα πλαίσια της εξέλιξης και ανάπτυξης τον Οκτώβριο του 2016 πρόσθεσε στον στόλο της μια ακόμα CNC εργαλειομηχανή. Η νέα μηχανή του στόλου μας είναι:

- Mori Seiki NMV5000DCG CNC (5-axis) κέντρο κατεργασίας με διαδρομές (X,Y,Z) 750mmX510mmX510mm

Ο υπόλοιπος εξοπλισμός της εταιρείας:

- MAKINO U6 HEAT ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑΒΡΩΣΗ ΣΥΡΜΑΤΟΣ του οίκου MAKINO της Ιαπωνίας με διαδρομές (X,Y,Z) 650 x 450 x 420 mm.

- CMM CRYSTA APEX S-7106 (Μηχανή μέτρησης συντεταγμένων) του οίκου Mitutoyo της Ιαπωνίας με διαδρομές (X,Y,Z) 705x1005x605 και ανοχή που αγγίζει τα 1.4μm καθώς και την κεφαλή μέτρησης PH10MQ-R καθώς και scanning μέσω του probe SP25M.

- AGIE CHARMILLES FORM 200 ΔΙΑΒΡΩΣΗ-ΒΥΘΙΣΗ του οίκου AGIE CHARMILLES της Ελβετίας και δυνατότητας 16 θέσεων ηλεκτροδίων.

- Mori Seiki NMV5000DCG CNC ΚΕΝΤΡΟ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ (5-axis) με διαδρομές (X,Y,Z) 750 x 510 x 510 mm

- Mori Seiki NV5000A/50 CNC ΚΕΝΤΡΟ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ (3-axis) με διαδρομές (X,Y,Z) 800 x 510 x 510 mm

- AGIE CUT CLASSIC 2 ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑΒΡΩΣΗ ΣΥΡΜΑΤΟΣ με διαδρομές (X,Y,Z) 350X250X250



ΓΙΑ... ΔΥΣΚΟΛΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ...

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

•ΣΧΕΔΙΑΣΗ-ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Μέσω εξελιγμένων προγραμμάτων κοπής και σχεδιασμού όπως τα UNIGRAPHICS N.X και TOPSOLID έχουμε την δυνατότητα να παρέχουμε το προϊόν που μας ζητήθηκε με σκοπό να καλύπτει πλήρως τις ανάγκες των πελατών μας.

•ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ

Η επιχείρησή μας εξειδικεύεται στην κατασκευή εξαρτημάτων ακριβείας μέσω των μηχανημάτων που ανταποκρίνονται πλήρως στις σύγχρονες απαιτήσεις της αγοράς αφού έχουν την δυνατότητα ακρίβειας μικρότερη των 10μ και επιτυγχάνουν τον καλύτερο δυνατό συνδυασμό ταχύτητας και ποιότητας.

•ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Η επιχείρησή μας χρησιμοποιώντας εργαλεία διαχείρισης ποιότητας όπως το υψομετρικό TESA hite 700 αλλά και την μηχανή μέτρησης διαστάσεων CMM MITUTOYO CRYSTA APEX S-7106, είναι σε θέση να διενεργήσει διαστασιολογικούς ελέγχους με ακρίβεια διασφαλίζοντας την πορεία της παραγωγικής διαδικασίας και την ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων.

•ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑΒΡΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Στο χώρο μας διαθέτουμε ηλεκτροδιάβρωση βύθισης AGIE CHARMILLES FORM 200 καθώς και ηλεκτροδιάβρωση σύρματος MAKINO U6 HEAT και AGIE CUT CLASSIC 2.

•ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΚΕΝΤΡΟ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ CNC

Η επιχείρησή μας μετά την πρόσφατη ανανέωση του μηχανολογικού εξοπλισμού της διαθέτει πλέον δυο μηχανές 5-axis κέντρων κατεργασίας Mori Seiki NMV5000DCG διαδρομών (X,Y,Z) 750mmX510mmX510mm καθώς και 3-axis κάθετο κέντρο κατεργασίας Mori Seiki NMV5000A/50 διαδρομών (X,Y,Z) 800mmX510mmX510mm που σε συνδυασμό με την πολυετή εμπειρία μας εξασφαλίζουν το βέλτιστο συνδυασμό ταχύτητας, αξιοπιστίας και ποιότητας.

•ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΟΠΤΙΚΩΝ & ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΙΚΩΝ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ

Σε συνέχεια των αυξημένων απαιτήσεων της αγοράς και με γνώμονα την πολυετή εμπειρία μας αναλαμβάνουμε την μελέτη και κατασκευή καλουπιών.

•ΜΕΛΕΤΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ INJECTION ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ

Η επιχείρησή μας δραστηριοποιείται και στον χώρο των injection καλουπιών με σκοπό να καλύψει πλήρως τις ανάγκες των πελατών μας.

www.kataras.gr



ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΤΑΡΑΣ

ΣΠΥΡΟΥ ΒΡΕΤΤΟΥ 54, ΑΧΑΡΝΑΙ • E-mail: info@kataras.gr Τηλέφωνο: 210-2463727



Αγοράζουμε:

Αλουμίνια λιμαδούρες

Γρέζια

Ρετάλια προφίλ

Παλαιά αλουμίνια

Λιμαδούρες ορειχάλκου

Τροχαδούρες

Κετσαδούρες

Ραμάτια

Ψαλιδιές

Αποκόμματα

Χαλκούς

Υδραυλικά Μπρούντζα

Μολύβια

Ζάμακ

Τσιγκογραφία

Τσίγκους Λιθογραφίας Offset

Παλαιά ανόδια αλουμινίου,
ψευδαργύρου

Σκραπ σιδήρου - ανοξείδωτου

ΧΥΤΗΡΙΟ

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

ΠΕΤΡΟΣ ΤΣΙΡΙΓΩΤΗΣ

Χυτήριο -ανακύκλωση μετάλλων από το 1969
χύτευση μη σιδηρούχων κραμάτων
Παραγωγή χελώνας - ορειχάλκου - αλουμινίου
Ζάμακ - ψευδαργύρου - μολύβδου
Συμβάσεις συλλογής και μεταφοράς στερεών
αποβλήτων Αρ. Αδείας 0100.

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ
ΠΑΡΚΟ ΣΧΙΣΤΟΥ
Ο.Τ. 1211
188 63, ΠΕΡΑΜΑ
ΤΗΛ.: 210 4000366
210 4821321
FAX: 210 4811530
ΚΙΝ.: 6977 550770

e-mail: peter@tsirigotisxitirio.gr
www.tsirigotisxitirio.gr



mentor

ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΙ ΣΙΑ Ο.Ε.

ΕΠΙΣΗΜΗ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΙΑ



KASTO®

Saws. Storage. And More.


Passion for cutting since 1798



ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΜΕ!

περιεχόμενα

ΙΟΥΛΙΟΣ-ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ-ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2018

26

74

100

42



36



EDITORIAL

25 Αν μας αφήσουν θα προχωρήσουμε ...!!!

ΘΕΜΑΤΑ

- 26 Χάραξη μετάλλων με λέιζερ
- 32 Επανεκκίνηση αλλά με το σωστό τρόπο
- 40 Πώς να επιλέξετε την κατάλληλη Μετρητική Μηχανή Συντεταγμένων για την εφαρμογή σας. 3 Συμβουλές που θα σας λύσουν τα χέρια.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

- 58 duoBLOCK® FDS. Φρεζάρισμα, τórνευση και λείανση σε ένα πακέτο
- 60 SLM®280 2.0 - Μηχάνημα Επιλεκτικής τήξης μετάλλου με λέιζερ (3D printing)
- 68 Νέας γενιάς Optiflex από την KERNLASERS
- 72 Η Makino ανακοινώνει τα νέα κατακόρυφα κέντρα κατεργασίας F-Series
- 78 Περισσότερα από 50 εργαλεία παραγωγικότητας myCADtools για να κάνετε το SOLIDWORKS πιο παραγωγικό από ποτέ!
- 84 SOLID EDGE 2019. Το λογισμικό του αύριο, σήμερα στα χέρια σας

ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

- 94 Steadyline® της SECO
- 96 ND 5023 και ND 7013, η νέες ψηφιακές οθόνες μέτρησης για φρέζες, τρυπάνια, boring και τórνους
- 100 CORRAX Additive Manufacturing της UDDEHOLM, ο πρώτος ανοξείδωτος εργαλειοχάλυβας σε πούδρα για τρισδιάστατη εκτύπωση εργαλείων είναι γεγονός

90



70



102 Σωληνωτοί εξολκείς NOSTEP για αποτροπή ζημιών στους πύρους

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

- 104 Δελτίο τύπου της Hurco
- 106 Στρατηγική Συνεργασία Ε.Ε.Σ.Σ.Τ.Υ και AlfaSolid
- 110 Η INOS HELLAS Α.Ε. επιλέγει το CATIA για τον τρισδιάστατο CAD σχεδιασμό των υψηλής τεχνολογίας οπτικών αισθητήρων που σχεδιάζει.
- 114 Εξοικονομώντας περισσότερα από 11.500 \$ στα καλούπια για προϊόντα φωτισμού με το Moldex3D
- 120 SolidCAM - Το κορυφαίο ολοκληρωμένο λογισμικό δημιουργίας μηχανουργικών κατεργασιών (CAM), για τον αποδοτικό και κερδοφόρο προγραμματισμό CNC εργαλειομηχανών. Με την τεχνική υποστήριξη της AlfaSolid
- 122 Το SOLIDWORKS 2019 είναι εδώ
- 124 Συνέδριο Πολυμερών για 3D εκτυπώσεις 2018, Ανάπτυξη πολυμερών και νημάτων για βελτιστοποιημένες εφαρμογές 3D εκτυπώσεων
- 130 16η Syskevasia - 10η Plastica, 12-15 Οκτωβρίου 2018 στο Athens Metropolitan Expo
- 131 Στην τελική ευθεία για την METAL MACHINERY

ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ

132 Διεθνείς εκθέσεις - Συνέδρια - Σεμινάρια βιομηχανίας μετάλλων, πλαστικών, αυτοματισμών κλπ.

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

- 136 Επικοινωνήστε μαζί μας
- 136 Γραφέιτε συνδρομητές

121



ΑΓΓΕΛΙΕΣ

137 Αγγελίες

124

ΚΩΔΙΚΟΣ: 6826



ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ • ΙΟΥΛΙΟΣ - ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2018 • ΤΕΥΧΟΣ 63°

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, 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 εννευρίσουν, θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε, ότι δεν είχαμε, έχουμε, ούτε ποτέ θα έχουμε τέτοια πρόθεση. Ο γνωστός και συνήθης «Δαίμονας του τυπογραφείου» έκανε το θαύμα του, δεν λυπάται κανέναν και συχνά πυκνά μας θυμάται. Ελπίζουμε στην κατανόησή σας.



FIPP FAEP

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

Αν μας αφήσουν θα προχωρήσουμε ...!!!

Μαζευτήκαμε πάλι μετά τις καλοκαιρινές μας διακοπές. Ήταν λίγες και έφυγαν γρήγορα, όμως για αυτό λέγονται και διακοπές. Παίρνουμε μια «τζούρα» για να μπορέσουμε να συνεχίσουμε.

Θα έλεγα ότι μερικοί με ένα διεστραμμένο τρόπο σκέφτονται ότι έχει αρχίσει να τους λείπει η καθημερινή ρουτίνα τους και θέλουν να γυρίσουν πίσω.

Φέτος έχουμε στο χώρο μας τρεις εκθέσεις με διαφορά ένα μήνα.

Οι δύο γίνονται μαζί, είναι η Plastica και η Syskevasia τον Οκτώβριο και μετά από πολύ καιρό η νέα Metal Machinery τον Νοέμβριο.

Και οι τρεις θα γίνουν στο Metropolitan Expo.

Από τις ενδείξεις των εκθετών φαίνεται ότι η αγορά είχε ανάγκη προβολής της, ειδικά στο κομμάτι του μετάλλου όπου είχε να γίνει σοβαρή έκθεση περισσότερο από μια δεκαετία.

Όσον αφορά την Plastica και την Syskevasia είναι γνωστές και μεγάλες εκθέσεις με κύρος στο χώρο του πλαστικού και της συσκευασίας και αναμένεται να είναι φέτος ακόμα δυνατότερες.

Όσον αφορά τη νέα Metal Machinery ο οργανωτής της έκθεσης φαίνεται να έχει κάνει μια πολύ σοβαρή δουλειά και σε συνδυασμό του γεγονότος ότι έχει να γίνει έκθεση πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα έχει δώσει μια επιπλέον δυναμική στο όλο εγχείρημα.

Η αγορά όπως φαίνεται μετά από τους κλυδωνισμούς της όλα αυτά τα χρόνια φαίνεται να βρίσκει το δρόμο της και μαζί της και εμείς.

Επειδή θεωρώ ότι για το κράτος εμείς οι επιχειρηματίες, ελεύθεροι επαγγελματίες και γενικότερα οι εταιρίες είμαστε "αντίπαλοι" του, ελπίζω αυτή τη φορά να μας αφήσουν ήσυχους να κάνουμε τη δουλειά μας όπως την ξέρουμε καλύτερα. Αν μας αφήσουν θα προχωρήσουμε και προπαντός, συγκυριακά, δεν θα τολμήσουν να κάνουν εκλογές μέσα στο επόμενο χρονικό διάστημα.

Πάντα αισιόδοξος ελπίζω για ένα καλύτερο αύριο για όλους μας.

Μανώλης Μαρινάκης

Χάραξη μετάλλων με λέιζερ

1. Εισαγωγή

Η χάραξη μετάλλων με τη χρήση δέσμης λέιζερ (laser engraving όπως ονομάζεται στα Αγγλικά) είναι μία μέθοδος αφαίρεσης υλικού από την επιφάνεια αντικειμένων (εικ. 1).



Εικ. 1: Χάραξη μετάλλων με χρήση δέσμης λέιζερ



Εικ. 2: Μηχανή χάραξης με λέιζερ με κινητή κεφαλή

Η τεχνική αυτή δεν συγκαταλέγεται στις συμβατικές μεθόδους αφαίρεσης υλικού, καθώς δεν χρησιμοποιεί κάποιο κοπτικό εργαλείο για την ολοκλήρωση της κατεργασίας. Αντιθέτως η κοπή γίνεται με την χρήση δέσμης λέιζερ υψηλής ισχύος. Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου αυτής είναι σημαντικά ως προς την ακρίβεια κοπής, αλλά και την δυνατότητα αποτύπωσης περίπλοκων σχημάτων.

Η χρήση του λέιζερ για την χάραξη μετάλλων αποτελεί μέρος ενός ευρύτερου φάσματος κατεργασιών με βάση το λέιζερ το οποίο περιλαμβάνει: την κοπή (laser cutting), την αποτύπωση υφής (laser etching), το σημάδεμα (laser marking), την συγκόλληση (laser bonding), την επιφανειακή αλλαγή του υλικού (chemical/molecular laser alteration), τη συγκόλληση (laser welding) κ.α.

Λόγω του ότι όλες οι μέθοδοι αυτές στηρίζονται στην ίδια αρχή λειτουργίας, τα όρια μεταξύ τους είναι κάποιες φορές δυσδιάκριτα μιας και διαφοροποιούνται μόνο ορισμένες παράμετροι.

2. Μηχανές χάραξης με χρήση λέιζερ

Οι μηχανές που χρησιμοποιούνται για την χάραξη αποτελούνται κατά βάση από τέσσερα κύρια μέρη: τη δέσμη λέιζερ, τον ελεγκτή, την επιφάνεια στην οποία τοποθετείται το τεμάχιο που θα κατεργαστεί και τη μονάδα ψύξης.

Η δέσμη που εκπέμπεται από την κεφαλή του λέιζερ επιτρέπει την αναπαραγωγή σχεδίων – μορφών πάνω στην επιφάνεια του μετάλλου. Ο ελεγκτής μπορεί να ρυθμίζει την ένταση, την ταχύτητα, την θέση και κατεύθυνση της δέσμης, καθώς και την εστίαση της.

Οι μηχανές χάραξης ακολουθούν δύο

ΣΕΙΡΑ CMX V

ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΥΨΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ



ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ PH 150

μεγ. φορτίο 250 kg



3 ΜΕΓΕΘΗ

CMX 600 V, 800 V, 1100 V
περισσότερες από 200 επιλογές

3 CONTROLS

SIEMENS, FANUC, HEIDENHAIN



Αποκλειστικοί Τεχνολογικοί Κύκλοι MPC 2.0 – MACHINE PROTECTION CONTROL

Παρακολούθηση δόνησης και
ροπής κατά τη διάρκεια της
κατεργασίας.



Περισσότερα για την
σειρά CMX V
cmx-v.dmgmori.com

DMG MORI



Εικ. 3: Σήμανση προϊόντων με χρήση λέιζερ

βασικούς τύπους κινήσεων:

Ο πλέον συνηθισμένος τύπος είναι η μετατόπιση του τραπεζιού κατά τον Χ και Υ άξονα με σταθερή την κεφαλή του λέιζερ ή αντίστροφα η μετατόπιση της κεφαλής κατά τον Χ και Υ άξονα έναντι σταθερού τραπεζιού (**Εικ. 2**). Αυτή η παραλλαγή παρουσιάζει πλεονέκτημα κατά την χάραξη τεμαχίων με μεγάλη μάζα.



Εικ. 4: Αποτύπωση μορφής σε καλούπι έγχυσης θερμοπλαστικών

Ο δεύτερος τύπος, είναι με σταθερό τραπεζί και κεφαλή του λέιζερ, και η κίνηση της δέσμης να επιτυγχάνεται με τη χρήση γαλβανικών κάτοπτρων για την εκτροπή της σε όλη την επιφάνεια του κατεργαζόμενου τεμαχίου.

Ο τρόπος που αποτυπώνεται η δέσμη πάνω στο τεμάχιο, ακολουθεί και αυτός δύο τρόπους:

Ο ένας βασίζεται σε κουκίδες (raster), με τον οποίο μπορεί να γίνει η αποτύπωση π.χ. φωτογραφιών ενώ ο άλλος λειτουργεί με διανυσματικό τρόπο κατά τον οποίο μπορούν να χαραχτούν «γραμμικές» κατεργασίες.

Το σημείο όπου η δέσμη του λέιζερ «συναντάει» το τεμάχιο πρέπει να είναι το εστιακό σημείο της δέσμης. Το σημείο αυτό είναι πολύ μικρό (συνήθως εκατοστά ως δέκατα του χιλιοστού ανάλογα με την εφαρμογή) προκειμένου η ισχύς της δέσμης να συγκεντρωθεί πάνω σε μια περιοχή πολύ μικρής επιφάνειας και να προκαλέσει εξάχνωση ή αλλοίωση του υλικού. Σε εφαρμογές όπου προκαλείται εξάχνωση του υλικού, απαιτείται έντονη κυκλοφορία αέρα ή αναρρόφηση του προκειμένου να απομακρυνθούν επιβλαβή αέρια και υπολείμματα για να συνεχίσει η χάραξη ανεμπόδιστα.

Η αποτελεσματικότητα του λέιζερ βασίζεται στην σχεδίαση του να παρέχει ενέργεια εστιασμένη σε πολύ μικρή επιφάνεια η οποία μετατρέπεται σε θερμότητα. Ωστόσο, εξ' αιτίας αυτής της αποτελεσματικότητας, ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την χάραξη μπορεί να θερμανθεί αρκετά γρήγορα. Γι' αυτό χρησιμοποιείται πάντα κάποιο σύστημα ψύξης ή εναλλακτικά μια παλμική δέσμη λέιζερ. Στην πρώτη περίπτωση πετυχαίνουμε απαγωγή της πλεονάζουσας θερμότητας, ενώ στη δεύτερη τον περιορισμό της.

Οι διάφορες μορφές αποτυπώνονται

BEYOND EVOLUTION

Η ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΝΑΛΙΩΝ,
ΚΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΟΡΝΑΡΙΣΜΑΤΟΣ
ΑΠΛΟΠΟΙΗΜΕΝΗ

Η επιλογή 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 торνάρουν σε πολλαπλές διευθύνσεις.



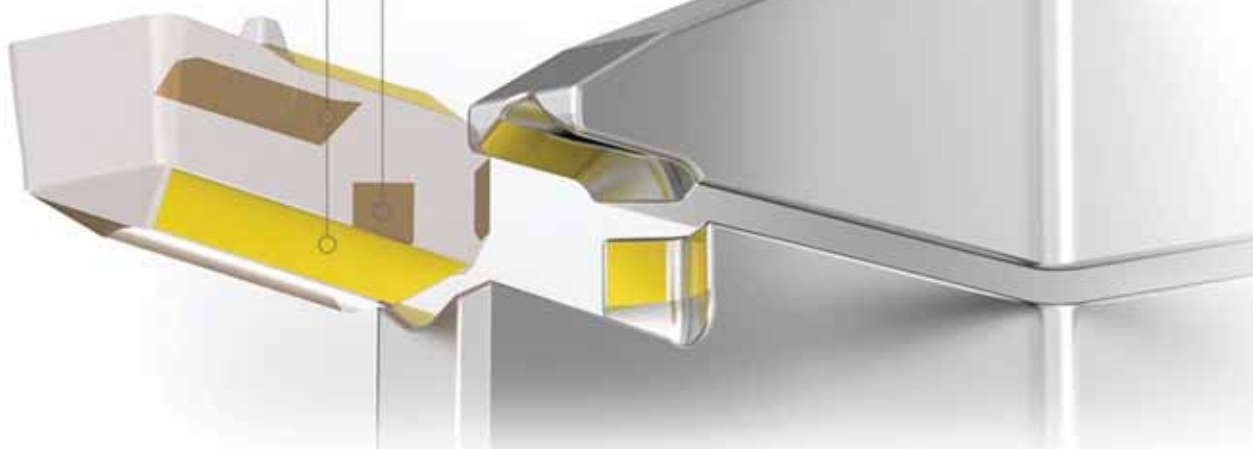
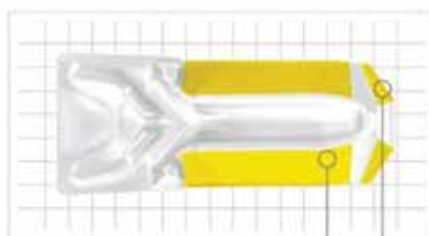
ΕΔΡΑΣΗ ΜΕ ΤΡΙΠΛΟ-V

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-V εξασφαλίζει λειτουργική σταθερότητα και ελαχιστοποιεί τους κραδασμούς.
- Οι τρεις επιφάνειες επαφής παρέχουν απaráμιλλη σταθερότητα.
- Σε συνδυασμό με τους γρεζοσπάστες GUP και CF η έδραση με τριπλό-V πετυχαίνει τέλειο φινίρισμα.



ΑΝΥΣΜΑ ΕΛΛΑΣ Ε.Π.Ε
Βιομηχανικός εξοπλισμός

Χ. Σμύρνης 51, Τ.Κ. 57008 Διαβότα Θεσσαλονίκης

Τηλ: 2310 785 265, Fax: 2310 766 077

e-mail: anysmagr@otenet.gr





Εικ. 5: Αποτύπωση μορφής σε καλούπι έγχυσης θερμοπλαστικών

στην επιφάνεια του τεμαχίου με αλληπάλληλα περάσματα της δέσμης από προκαθορισμένες περιοχές βάσει του 2D ή 3D μοντέλου που χρησιμοποιείται. Ο ελεγκτής με βάση το πρόγραμμα που επεξεργάζεται, ορίζει την διέλευση της δέσμης έτσι ώστε κάθε σημείο της επιφάνειας να «καίγεται» μόνο μία φορά. Η ταχύτητα, η ένταση, η εστίαση, η κατεύθυνση και όλες οι άλλες παράμετροι της δέσμης ορίζονται από τον ελεγκτή δίνοντας τη μέγιστη ελευθερία κατεργασίας στον χειριστή της μηχανής.

3. Εφαρμογές

Το πιο διαδεδομένο πεδίο εφαρμογής του λέιζερ είναι η σήμανση προϊόντων με κωδικούς, ημερομηνίες, αρίθμηση κ.λ.π. (**εικ. 3**) σε γραμμές παραγωγής. Κατά την σήμανση, η δέσμη του λέιζερ αλλοιώνει μόνο την επιφανειακή στοιβάδα του κατεργαζόμενου υλικού (πάχους μερικών μικρών), «χαράζοντας» έτσι γράμματα, σύμβολα και σχέδια μόνιμα πάνω στο τεμάχιο.

Στην περίπτωση της χάραξης, τα «περάσματα» της δέσμης είναι πολύ περισσότερα από κάθε περιοχή, με αποτέλεσμα να αφαιρείται υλικό από τεμάχιο σε βάθος ακόμα και 2 χιλιοστών συνολικά (ή και παραπάνω σε κάποιες περιπτώσεις). Με αυτόν τον τρόπο η μορφές που χαράζονται έχουν «ανάγλυφο» και αποτελούν πλέον 3D αποτυπώσεις.

Για επιφάνειες οι οποίες ποικίλουν σε ύψος, χρησιμοποιούνται συστήματα αυτόματης εστίασης. Τα συστήματα αυτά, με οπτικό κυρίως τρόπο (ορατό φως, υπέρυθρο κ.α.)

ελέγχουν διαρκώς το ύψος της επιφάνειας που πρόκειται να κατεργαστεί. Ακολουθώς δίνουν κατάλληλες πληροφορίες στον ελεγκτή για την ρύθμιση του φακού και την εστίαση της δέσμης στο κατάλληλο ύψος ώστε η αφαίρεση του μετάλλου να είναι αποτελεσματική.

Το σημαντικό πλεονέκτημα του λέιζερ είναι πως η σήμανση είναι ανεξίτηλη και ταχύτατη στην εφαρμογή της, γεγονός που καθιέρωσε την μέθοδο αυτή έναντι άλλων παλαιότερων. Στην περίπτωση δε της χάραξης η αποτύπωση μορφών και υφής είναι ασυναγώνιστη.

4. Χάραξη μετάλλων

Καθώς τα μέταλλα είναι ανθεκτικά στις υψηλές θερμοκρασίες, η χάραξη τους απαιτεί μεγάλη πυκνότητα ακτινοβολίας. Συνήθως η μέση ισχύς του λέιζερ προκαλεί λιώσιμο, ενώ η μέγιστη ισχύς εξάχνωση. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας, ενώ τα μέταλλα χαρακτηρίζονταν ως δύσκολα υλικά για χάραξη με λέιζερ, πλέον αποτελούν τα πιο πολυχρησιμοποιημένα υλικά. Η αλλαγή αυτή προέκυψε από την χρήση λέιζερ Yb: Fiber, Nd:YVO4 ή Nd:YAG με διαφορετικά μήκη κύματος της δέσμης, έναντι των παλαιότερων CO₂.

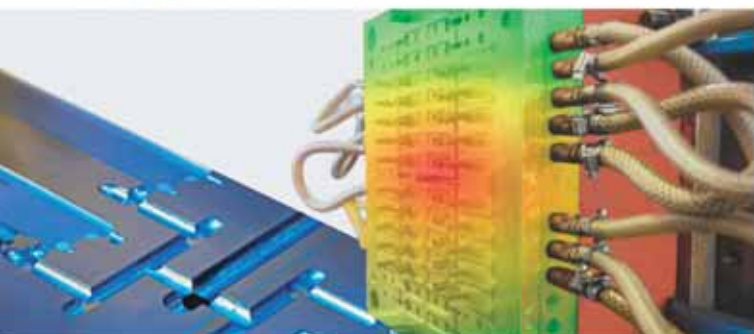
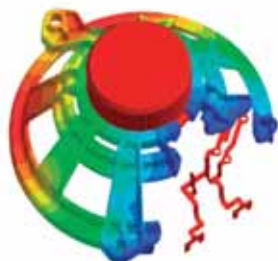
Η εφαρμογή του λέιζερ στην χάραξη μετάλλων και την κατασκευή καλουπιών συνεχώς διευρύνεται και εξελίσσεται. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν τα καλούπια αργυροχρυσοχοϊας και παραγωγής νομισμάτων, η αποτύπωση υφής σε καλούπια έγχυσης θερμοπλαστικών (**εικ. 4, 5**), καθώς και η κατεργασία λεπττεπίλεπτων εξαρτημάτων.

Βιβλιογραφία / πηγές:

- Laser engraving, www.wikipedia.org
- www.laserimpressions.com
- www.htlaser.com
- www.sk-laser.com



Moldex3D
MOLDING INNOVATION



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

Επανεκκίνηση αλλά με το σωστό τρόπο



Εδώ και περίπου ένα χρόνο, η Ελλάδα παρουσιάζει δείγματα ασθενικής ανάπτυξης με αισιόδοξες ή απαισιόδοξες προβλέψεις. Από τα δείγματα της αγοράς, σε αυτή την ανάπτυξη μάλλον λίγο έχουν συνεισφέρει η βιομηχανία και βιοτεχνία.

Στο εσωτερικό της χώρας, οι τελικοί χρήστες των εργαλείων και καλουπιών έχουν παγιδευτεί στη λογική της «χαμηλότερης τιμής» και όχι της «περισσότερο συμφέρουσας τιμής». Αυτό οφείλεται σε παράγοντες που εντάθηκαν τα τελευταία χρόνια. Περισσότερα για τις συνέπειες της τακτικής αυτής αναφέρονται στο τεύχος 57 του παρόντος περιοδικού στο άρθρο «Ποιότητα-Ανταγωνιστικότητα- Καινοτομία» το οποίο μπορείτε να βρείτε στον παρακάτω σύνδεσμο :

https://moulding.gr/wp-content/uploads/2017/08/moulding_57.pdf



Οι κατασκευαστές που ασχολούνται κυρίως με την εγχώρια αγορά, αναγκάζονται να συμπράξουν σε αυτή τη λογική, επειδή οι διαθέσιμες δουλειές δεν είναι αρκετές. Για την εξασφάλιση ανταγωνιστικής τιμής ξεκινούν περιορισμοί πρώτα από το κέρδος και εν συνεχεία από το φασεολόγιο, από το είδος των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν καθώς και τις απαιτούμενες θερμικές κατεργασίες.



Εκπαιδευτικά σεμινάρια *TNC Programming*

Πιστοποιημένα από την HEIDENHAIN

HEIDENHAIN

Δημιουργήσαμε πιστοποιημένο
εκπαιδευτικό κέντρο
προγραμματισμού TNC
της HEIDENHAIN στην Ελλάδα!

Παρέχουμε πλέον σεμινάρια
για νέους αλλά και έμπειρους
χειριστές και προγραμματιστές,
για να εμπλουτίσουν τις γνώσεις
τους στα controls της HEIDENHAIN,
παρέχοντας έτσι καλύτερες
και πιο γρήγορες υπηρεσίες!



Έκθεση
**METAL
MACHINERY**
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ -
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ

9-11
Νοεμβρίου
2010

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ TNC
HEIDENHAIN

Συμμετέχουμε:
θα μας βρείτε
ΑΙΘΟΥΣΑ 1
ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ Δ16

www.mb-milioniis.gr

MB Milioniis Vassilis,
αποκλειστικός αντιπρόσωπος HEIDENHAIN
Σκουφά 38, Αγ. Δημήτριος, 17341 Αθήνα,
Τ: 210.93.36.607, F: 210.93.49.660
e-mail: info@mb-milioniis.gr



MILIONIIS®



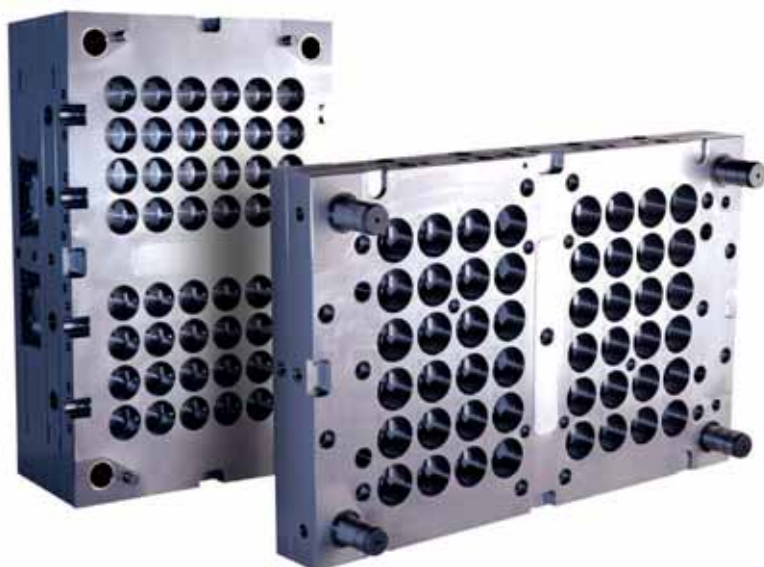
Χρησιμοποιούνται χαμηλής ποιότητας κατασκευής υλικά, της προδιαγεγραμμένης χημικής σύστασης ή υποδεέστερα. Τα παραγόμενα εργαλεία εκτός της χαμηλότερης επίδοσης μπορεί να παρουσιάσουν κακή κατεργασιμότητα, είτε ακανόνιστες παραμορφώσεις/σπασίματα, κατά τη βαφή. Υπάρχουν περιπτώσεις κατασκευής εξαρτημάτων από υλικά που ήταν «ξεχασμένα» σε κάποιο ράφι, με αποτέλεσμα να αποτυγχάνει η θερμική τους κατεργασία, αφού δηλώθηκε λάθος ποιότητα χάλυβα. Συνέπεια των παραπάνω είναι ο τελικός χρήστης να μην μπορεί να βγάλει συμπέρασμα για την επίδοση του εργαλείου ή καλουπιού, βασική προϋπόθεση ώστε να προβεί σε παρεμβάσεις αύξησης της επίδοσής του.

Από την άλλη, η εντατικοποίηση της εισαγωγής των εξαρτημάτων από τους τελικούς χρήστες δεν αποτελεί βιώσιμη λύση. Η κατασκευή

τους από τα εγχώρια μηχανουργεία οδηγεί στην αύξηση των δυνατοτήτων γενικότερα της Ελληνικής αγοράς και αυξάνει την ανταγωνιστικότητά της.

Τα πράγματα μπορούν να βελτιωθούν εάν για τα εξαρτήματα προς κατασκευή οι τελικοί χρήστες ορίσουν συγκεκριμένες τεχνικές προδιαγραφές. Αξιολογώντας τους υποψήφιους προμηθευτές με βάση την περισσότερη συμφέρουσα τιμή, εφαρμόζοντας διαδικασίες και διενεργώντας ελέγχους. Τότε και μόνο τότε έχουν τη δυνατότητα βελτίωσης της επίδοσης των εργαλείων και των καλουπιών. Ταυτόχρονα, οι κατασκευαστές μπορούν για δεδομένη ζήτηση, σε σχέση με το απόθεμα υλικών στην Ελλάδα, να προτείνουν στην οικονομική προσφορά τους υλικά διαφορετικών «ταχυτήτων». Μέσω της αποτελεσματικής λειτουργίας ενός Συστήματος Διαχείρισης, οι κατασκευαστές, μπορούν να πιστοποιούν, ότι μπορούν να παράγουν, σταθερά, προϊόντα της ίδιας στάθμης ποιότητας.

Σημειώνεται αύξηση των βιομηχανιών, βιοτεχνιών και μηχανουργείων που έχουν εξαγωγική δραστηριότητα. Το γεγονός αυτό από μόνο του αποτελεί μια θετική εξέλιξη. Τα χρησιμοποιούμενα υλικά των εργαλείων και καλουπιών αγοράζονται από πολυεθνικές εταιρείες που δραστηριοποιούνται στη χώρα μας ή με απευθείας εισαγωγή. Αρκετές είναι οι περιπτώσεις όπου τα υλικά τα παρέχει ο πελάτης





METAL
MACHINERY
9-11
NOEMBΡΙΟΥ
2018
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΜΕ
ΣΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ

ROUTIS

CNC machining



Σχηματάρι Βοιωτίας: Τηλ. & Fax: 22627 00155, Κιν. 6944993994
e-mail: routiscnc@yahoo.gr / www.routiscnc.gr



της αλλοδαπής αλλά και περιπτώσεις όπου το μηχανουργείο υποχρεώθηκε να τα προμηθευτεί από συγκεκριμένη εταιρεία του εξωτερικού. **Η αύξηση αυτή δεν προήλθε κατά κύριο λόγο, από την παράλληλη βελτίωση των χρησιμοποιούμενων τεχνολογιών και τεχνογνωσίας αλλά με μείωση του κόστους των πρώτων υλών και του συνόλου των στοιχείων κόστους για την κατασκευή του εξαρτήματος.**

Αυτή η ανάπτυξη θα μπορούσε να βασίζεται σε περισσότερο στέρεες βάσεις, όπως στη βελτίωση το συνόλου των σταδίων κατά το σχεδιασμό των εργαλείων και καλούπιών, στη χρήση υλικών αιχμής, στις διαθέσιμες μεθόδους κατεργασιών, είτε μηχανουργικών είτε θερμικών.

Στις περιπτώσεις κατασκευής κοπτικών και διαμορφωτικών εργαλείων για «εν ψυχρώ» εφαρμογές, η χρήση ταχυχαλύβων κονιομεταλλουργίας έναντι

αυτών που παράγονται συμβατικά είναι ένα σημαντικότατο βήμα. Με αυτούς εξασφαλίζεται μεγαλύτερη ομοιογένεια μικροδομής και σκληρότητας μετά τη βαφή, με σημαντικότερη βελτίωση στη αντοχή στην τριβή και τη δυσθραυστότητα ταυτόχρονα. Ταχυχάλυβας κονιομεταλλουργίας με κραματική προσθήκη αζώτου, χρησιμοποιήθηκε στο παρακάτω καλούπι για τη βαθεία κοίλανση ελάσματος πάχους 0,5mm, από χάλυβα AISI 304 (**Εικόνα 6**). Το καλούπι λειτουργεί ακόμη έχοντας ξεπεράσει τα 16.000.000 πατήματα, περισσότερα από κάθε άλλο ταχυχάλυβα με ή χωρίς επικάλυψη CVD, PVD.

Η χρήση συμβατικά παραγόμενων χαλύβων εξαιρετικής ποιότητας κατασκευής θα μπορούσε να είναι ένα ενδιάμεσο βήμα για τη βελτίωση της επίδοσης ενός εργαλείου, προσφέροντας σταθερή ποιότητα παραγομένων εξαρτημάτων, αλλά και εξαιρετική συμπεριφορά π.χ. στην κοπή με ηλεκτροδιάβρωση.

Στις «εν θερμώ» εφαρμογές, απαιτείται η χρήση υλικών παραγόμενων με τη μέθοδο ESR για μεγαλύτερη ομοιογένεια και στις τρεις διαστάσεις. Πρόκειται για την κατασκευή εξαρτημάτων που δέχονται θερμική και μηχανική κόπωση ταυτόχρονα. Ο τρόπος παρασκευής των συγκεκριμένων ποιοτήτων επιτρέπει τη χρήση τους π.χ. σε περιπτώσεις καλούπιών όπου απαιτούνται εξαιρετικά λείες επιφάνειες, χωρίς την εμφάνιση διαβρώσεων.

Στην περίπτωση εφαρμογών για καλούπια πλαστικών, η χρήση προβαμμένων υλικών υψηλής

(Εικόνα 6)





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



καθαρότητας, διασφαλίζει την ομοιογένεια μηχανικών ιδιοτήτων σε οποιοδήποτε σημείο του καλουπιού ανεξαρτήτως π.χ. του βάθους της κοιλότητάς του καθώς και εξαιρετική λειαντικότητα. Σε περιπτώσεις καλουπιών ή εξαρτημάτων πολύπλοκης γεωμετρίας όπου θα χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή σύνθετων προϊόντων π.χ. από πλαστικό και γυαλί, η χρήση χαλύβων, πατενταρισμένης χημικής σύστασης, παραγμένων με τη μέθοδο ESR, είναι μία ενδεδειγμένη λύση.

Η χρήση της κρυογενούς βαφής στους εργαλειοχάλυβες ως θερμική κατεργασία μπορεί να λειτουργήσει συνδυαστικά με το σχεδιασμό των εργαλείων για εφαρμογές πολύ υψηλών επιδόσεων καθώς και απαιτήσεων αντοχής στην τριβή. Το πιο πρόσφατο παράδειγμα είναι η αντικατάσταση ραούλων επικαλυμμένων με καρβίδιο με κρυογενικά κατεργασμένο χάλυβα υψηλού άνθρακα-υψηλού χρωμίου για τη διαμόρφωση ελασμάτων. Η συγκεκριμένη τροποποίηση βελτίωσε πολύ τη σχέση απόδοσης/τιμής της συγκεκριμένης εφαρμογής. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση χρή-

σης χάλυβα ESR υψηλής δυσθραυστότητας, στην κοπή χάλυβα οπλισμένου σκυροδέματος, μικρής διαμέτρου, φτάνοντας τις 200 κοψιές/λεπτό. Στον ίδιο τομέα, στην παρασκευή χαλύβων οπλισμού σκυροδέματος, ράουλα από κρυογενικά σκληρυμένους ταχυχάλυβες κονιομεταλλουργίας παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις από αντίστοιχα ράουλα κατασκευασμένα από σύνθετο υλικό αποτελούμενο από καρβίδια σε μεταλλική μήτρα.

Υπήρξε περίοδος όπου η χρηματοδότηση για τις σύγχρονες τεχνολογίες ήταν εφικτή ώστε να υπάρξει πραγματική σύγκλιση με τα υπόλοιπα κράτη-μέλη της Ε.Ε. Υπήρξε κάκιστη διαχείριση με αποτέλεσμα σήμερα να γινόμαστε ανταγωνιστικοί όχι λόγω κεκτημένης τεχνογνωσίας και τεχνολογικού υποβάθρου αλλά με το λάθος τρόπο. Οι ευκαιρίες δόθηκαν και έμειναν αναξιοποίητες, επανεκκινούμε την Ελλάδα του σήμερα με τις δικές μας δυνάμεις, επιδιώκοντας να διαμορφώσουμε ένα νέο ανταγωνιστικό περιβάλλον στη βιομηχανία και βιοτεχνία με σκοπό μια υγιή ανάπτυξη.

Ο Παπαγεωργίου Δημήτρης είναι υποψήφιος διδάκτορας στον Τομέα Τεχνολογίας των Κατεργασιών στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του ΕΜΠ.

Συνεργάτης στο εργαστήριο Ελέγχου Ποιότητας και Τεχνολογίας Μεταλλικών Υλικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.



P-Laser

P-LASER GREECE

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΜΕ LASER



P-LASER

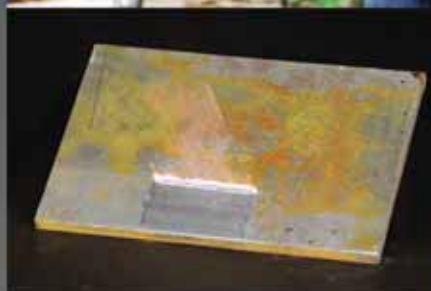
Βελγική Εταιρεία με
ενδοεταιρική ανάπτυξη
καινοτόμου τεχνολογίας
Laser για εφαρμογές
βιομηχανικού καθαρισμού.

P-LASER GREECE

Αντιπρόσωποι της
P-LASER BG
για Ελλάδα και Κύπρο

Γραφείο και Έργοστήριο 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

Πώς να επιλέξετε την κατάλληλη Μετρητική Μηχανή Συντεταγμένων για την εφαρμογή σας.

3 Συμβουλές που θα σας λύσουν τα χέρια.



Έλεγχος τεμαχίου σε σταθερή CMM με χρήση κεφαλής σάρωσης. Μοντέλο TIGO. Κατασκευαστής: Hexagon MI

Οι Μετρητικές Μηχανές Συντεταγμένων ... με μια ματιά

Ο Αποστολής είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο ποιότητας σε ένα μηχανουργείο που κατασκευάζει εξαρτήματα ακριβείας.

Ο Αποστολής αντιμετωπίζει ένα πρόβλημα, η εταιρεία του, έλαβε πρόσφατα μια παραγγελία για 30.000 τεμάχια και ο Αποστολής μόλις πληροφορήθηκε ότι η πρώτη αποστολή απορρίφθηκε επειδή μερικά τεμάχια ήταν εκτός προδιαγραφών. Τι συνέβη?

Η εταιρεία του Αποστολής χρησιμοποιεί ένα συνδυασμό κλασικών εργαλείων μέτρησης για τον Ποιοτικό Έλεγχο των τεμαχίων που κατασκευάζει. Δυστυχώς, τα νέα εξαρτήματα απαιτούσαν περισσότερες μετρήσεις με υψηλότερο βαθμό ακριβείας από ό, τι μπορούσαν να παράσχουν τα φορητά αυτά παραδοσιακά όργανα μέτρησης. Επιπλέον, οι χειριστές του τμήματος Ποιοτικού Ελέγχου, στην προσπάθειά τους να συμβαδίσουν με τον αυξημένο

ρυθμό παραγωγής υπέπεσαν σε λάθη.

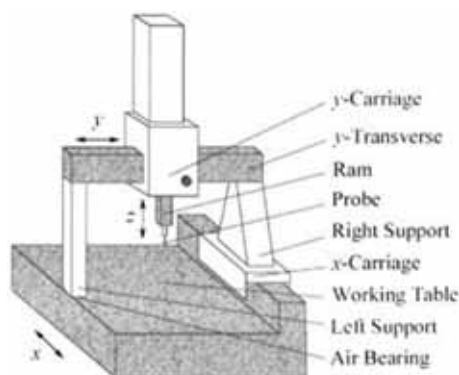
Τα λάθη που προκαλούνται από το προσωπικό που χρησιμοποιεί απλές συσκευές μέτρησης, αποτελούν την κυριότερη πηγή σφαλμάτων στη μετρολογία.

Η απάντηση στα παραπάνω προβλήματα δίνεται από τις Μετρητικές Μηχανές Συντεταγμένων (Coordinate Measuring Machines CMM) οι οποίες μπορούν να μειώσουν σημαντικά αυτά τα λάθη.

Η καθιέρωση των Μετρητικών Μηχανών στον χώρο του Ποιοτικού Ελέγχου των μηχανουργείων έκανε την διασφάλιση ποιότητας ακριβέστερη, αποτελεσματικότερη, και πιο ευελικτη. Όλα αυτά τα οφέλη προέρχονται από την δυνατότητα προγραμματισμού των CMM έτσι ώστε να μπορούν να εκτελούν, αυτόματα, επαναλαμβανόμενες εργασίες μέτρησης. Έτσι σε κάθε μέτρηση, όσο απαιτητική και να είναι, ελαχιστοποιούνται τα λάθη που οφείλονται στον ανθρώπινο παράγοντα και αυξάνεται δραματικά η επαναληψιμότητα των μετρήσεων

Επίσης, οι CMM, μπορούν να μειώσουν την ανάγκη προμήθειας διαφόρων μετρητικών οργάνων αφού είναι σε θέση να εκτελέσουν οποιαδήποτε μέτρηση όσο πολύπλοκη και αν είναι.

Όλες οι CMM διαθέτουν τρεις ορθογώνιους άξονες (X, Y και Z) που λειτουργούν σε ένα σύστημα τρισδιάστατων συντεταγμένων. Κάθε άξονας διαθέτει μια κλίμακα που χρησιμοποιείται για την ένδειξη της θέσης του συστήματος στον χώρο. Η





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



ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΜΕ/ Hall 4, A7

κλίμακα διαθέτει τον ανάλογο encoder ο οποίος αποστέλλει τα δεδομένα στον controller της CMM και έτσι η CMM καταλαβαίνει την θέση της στον τρισδιάστατο χώρο.

Οι CMM χρησιμοποιούν τα δεδομένα των encoders για να υπολογίσουν διαστάσεις, τα γεωμετρικά σχήματα αλλά και τη σχετική θέση αυτών των σχημάτων σε ένα τεμάχιο εργασίας.

Οι CMM λοιπόν, απλώς συλλέγουν σημεία με ακρίβεια.

Στην συνέχεια, ο χρήστης αποφασίζει πως θα τα χρησιμοποιήσει όπως για παράδειγμα:

- Για να κάνει Διαστασιολογική Μέτρηση ενός αγνώστου αντικειμένου
- Για να Συγκρίνει το πρωτότυπο CAD αρχείο ένα κατεργασμένο τεμάχιο με το τί ήθελε να κατασκευάσει και τι κατασκεύασε τελικά
- Για Αντίστροφο σχεδιασμό - Αντιγραφή της γεωμετρίας ενός αγνώστου αντικειμένου

Η ενσωμάτωση μιας CMM στη παραγωγική διαδικασία δηλαδή, είτε στο εργαστήριο Ποιοτικού ελέγχου, είτε στον χώρο παραγωγής, μπορεί να κάνει την σημαντική διαφορά στην ποιότητα του προϊόντος.

Πριν της προμήθεια όμως μιας CMM είναι απόλυτα λογικό να έχετε πολλές απορίες όπως:

- Ποια CMM είναι καταλληλότερη για την εφαρμογή μου, Σταθερή ή Φορητή?
- Τι σημάνει ακρίβεια $1.5 + L/300$?
- Ποια κεφαλή θα πρέπει να συνοδεύει την CMM? Επαφής, Laser, Οπτική, Λευκού φωτός?
- Ποιο λογισμικό είναι το πλέον κατάλληλο για να καλύψει την εφαρμογή μου?
- Μπορώ να συνδέσω την CMM με το λογισμικό CAD που διαθέτω?

Η επιλογή της σωστής CMM για την κάλυψη των αναγκών της εταιρείας σας, δεν είναι μια εύκολη υπόθεση, όσο και αν φαίνεται έτσι με μια πρώτη ματιά.

Μπορεί τελικά να αγοράσετε μια CMM, η οποία να μην είναι σε θέση να καλύψει τις απαιτήσεις ακρίβειας που έχετε ή αντιθέτως να επενδύσετε ένα μεγαλύτερο ποσό για την προμήθεια μιας CMM με πολύ μεγαλύτερες δυνατότητες από αυτές που χρειάζεστε.

Σήμερα, οι τιμές των CMM ξεκινάνε από 30.000 και μπορούν να φτάσουν έως εκατοντάδες χιλιάδες

Για αυτό τον λόγο οι συμβουλές, από έναν επαγ-



γελματία που θα σας εξηγήσει αναλυτικά τις επιλογές που έχετε, κρίνονται ως απαραίτητες.

Πολλοί είναι οι παράγοντες που διαμορφώνουν το κόστος μιας CMM.

Οι κυριότεροι απ' αυτούς είναι:

- Εύρος μέτρησης
- Ακρίβεια μέτρησης
- Ταχύτητα μέτρησης
- Εξοπλισμός κεφαλής
- Εξοπλισμός λογισμικού μετρήσεων
- Διάφορα παρελκόμενα όπως π.χ σύστημα στήριξης, σύστημα αυτόματης αλλαγής ακίδων κ.α

Σκοπός αυτού άρθρου είναι να σας ενημερώσει όσο πληρέστερα γίνεται για τις λύσεις και τις επιλογές που έχετε έτσι ώστε να είστε να πάρετε την σωστή απόφαση.

Για να επιλέξετε μια CMM η οποία θα είναι σύμφωνη με τις τεχνικές σας ανάγκες αλλά θα είναι και εντός του προϋπολογισμού σας θα πρέπει να απαντήσετε στα ακόλουθα τρία (3) ερωτήματα:

1. Ποιος **Τύπος Μηχανής Συντεταγμένων** είναι ο πλέον κατάλληλος για την παραγωγή σας?
2. Ποια **Κεφαλή Μέτρησης** καλύπτει πιο ολοκληρωμένα τις ανάγκες σας?
3. Τι πληροφορία θα θέλατε να πάρετε από το **Λογισμικό Μετρήσεων**?

1. Ποιος Τύπος Μηχανής Συντεταγμένων είναι ο πλέον κατάλληλος για την παραγωγή σας?

Για να απαντήσετε σε αυτό το ερώτημα θα πρέπει πρώτα να απαντήσετε σε μια σειρά ερωτημάτων όπως:

- Ποιος είναι ο μέγιστος όγκος/βάρος των τεμαχίων που θέλετε να μετρήσετε,
- Υπάρχουν δύο (2) τύποι CMM, οι Φορητές και οι Σταθερές.

Είναι προφανές, ότι ενώ το σημαντικότερο πλε-



Η FORM ACTION ΑΕ κατασκευάζει καλούπια από ειδικά μέταλλα (ατσάλια, αλουμίνια) βάση των απαιτήσεων των καλουπιών: IJECTION - ΦΥΣΗΤΑ - ΧΥΤΟΠΡΕΣΑΣ - ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ - VACUM για ηλεκτρονικά, Ηλεκτρολογικά. Ιατρικά και Βιομηχανικά προϊόντα.

INJECTION
VACUUM
FORM ACTION



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



Μέτρηση γραναζιού με σταθερή CMM



Μέτρηση γραναζιού με φορητή CMM

ονεκτήματα των φορητών CMM έναντι των σταθερών είναι η ευελιξία της φορητότητας θα πρέπει να τονισθεί ότι το σημαντικότερο πλεονέκτημα των σταθερών CMM έναντι των φορητών είναι η υψηλή ακρίβεια και η επαναληψιμότητα των μετρήσεων.

Αν το τεμάχιο είναι σχετικά μικρό και με υψηλές απαιτήσεις ακριβείας τότε θα πρέπει να προτιμηθεί η λύση μιας σταθερής CMM. Εάν αντίθετα λόγω μεγάλου όγκου ή/και βάρους αλλά και περιέργης μορφής του τεμαχίου πρέπει η μέτρηση να γίνει επιτόπου, τότε θα πρέπει να προτιμήσετε μια φορητή CMM.

● **Ποια είναι η μέγιστη ακρίβεια των τεμαχίων που θέλετε να κατεργαστείτε?**

Αναλόγως τον τύπο αλλά και τον κατασκευαστή της CMM διαφοροποιείται και η ακρίβεια της CMM. Δύο είναι τα πιο χαρακτηριστικά γνωρίσματα για μια CMM, η Ακρίβεια της μέτρησης και η Επαναληψιμότητα. Σε πολλές CMM η ακρίβεια δίνεται με τον τύπο π.χ $1,5 + L/300$. Αυτό σημαίνει ότι αν για παράδειγμα μετρηθεί μια διάσταση 300μm τότε η ακρίβεια της CMM θα είναι $1,5 + 300/300 = 1,5 + 1 = 2,5\mu m$

● **Ποιος είναι ο αριθμός των τεμαχίων που θέλετε να μετρήσετε?**

Ένας ακόμα καθοριστικός παράγοντας για την επιλογή, είναι ο συνολικός αριθμός των τεμαχίων που θα πρέπει να μετρηθούν. Αν ο αριθμός είναι μεγάλος τότε θα πρέπει σίγουρα να αναζητηθεί μια αυτόματη CMM παρά μια χειροκίνητη.

Όπως είδαμε, υπάρχουν δύο (2) τύποι Μετρητικών Μηχανών Συντεταγμένων. Οι Σταθερές και οι Φορητές.

A. Σταθερές CMM

- A.I Γέφυρας
- A.II Προβόλου
- A.III Οριζόντιου Βραχίονα
- A.IV Πυλώνων –
- A. V. ShopFloor

B. Φορητές CMM

- B.I Αρθρωτού Βραχίονα
- B.II Λευκού φωτός

A. Σταθερές CMM

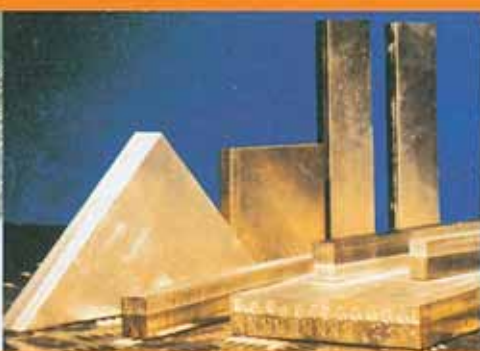
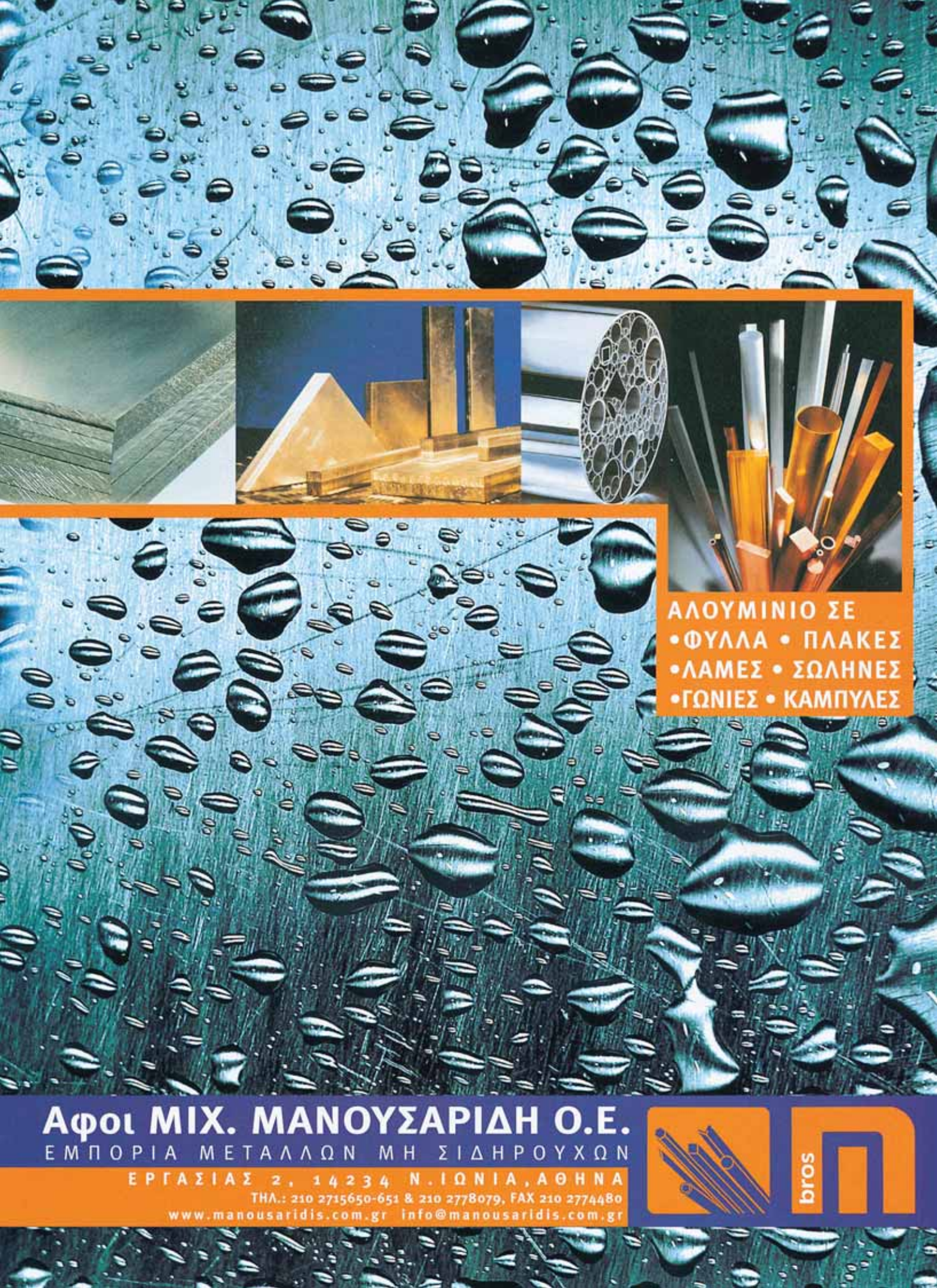
A.I CMM τύπου Γέφυρας

Οι CMM τύπου Γέφυρας είναι ο πιο συνηθισμένος τύπος CMM.

Στις CMM Γέφυρας, μια γέφυρα στην οποία στηρίζεται ο Z άξονας, κινείται πάνω στην γρανιτένια βάση της CMM. Η κεφαλή μέτρησης βρίσκεται πάνω στο άξονα Z ο οποίος μετακινείται πάνω και κάτω. Η κεφαλή μέτρησης επίσης καθορίζει τις τιμές για τον άξονα X ο οποίος μετακινείται εμπρός και πίσω κατά μήκος της γέφυρας. Οι τιμές στον άξονα Y καθορίζονται μετακινώντας ολόκληρη τη γέφυρα πάνω από τη βάση του γρανιτή.

Στις σύγχρονες CMM, το σύστημα συντεταγμένων της CMM μπορεί να ευθυγραμμιστεί αυτόματα με το σύστημα συντεταγμένων του τεμαχίου (δεδομένου ότι έχει χρησιμοποιηθεί το CAD μοντέλο του τεμαχίου).

Αυτό σημαίνει ότι στις σύγχρονες CMM πρέπει απλώς μόνο να εξασφαλιστεί ένα καλό & εύκολο σημείο εκκίνησης, μειώνοντας έτσι σημαντικά το χρόνο μέτρησης.



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

Αφои 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





Ωστόσο, η ίδια η δομή της γέφυρας εξακολουθεί να περιορίζει την προσβασιμότητα αυτών των CMMs. Οπότε αν τίθεται θέμα ογκωδών ή/και ακανόνιστων τεμαχίων θα πρέπει να μελετηθούν άλλες λύσεις CMM όπως τύπου Οριζόντιου Βραχίονα ή Πυλώνων.

Παλαιότερα κυκλοφορούσαν στην αγορά CMM χειροκίνητες. Η χρήση τους έχει περιοριστεί αισθητά λόγω του ότι αφενός αυξάνεται ο αριθμός των τεμαχίων που πρέπει να μετρηθούν και αφετέρου τα λάθη που προέρχονται από τον ανθρώπινο παράγοντα είναι πολύ συχνά.

A.II. CMM τύπου Προβόλου

Οι CMM τύπου Προβόλου διαφέρουν από της γέφυρας στο ότι η κεφαλή μέτρησης είναι προσαρτημένη μόνο στη μία πλευρά μιας άκαμπτης βάσης. Ως εκ τούτου, οι CMM προβόλου περιορίζονται σε μικρότερες κλίμακες μέτρησης, καθώς το προεξέχον τμήμα της κινητής στήλης πρέπει να είναι σχετικά μικρό για να διατηρηθεί η ακαμψία της CMM.

Ωστόσο, η μεγάλη βάση στήριξης της στήλης σε συνδυασμό με το χαμηλό βάρος, προσφέρουν ταχύτητα μετακίνησης. Το υψηλό επίπεδο ακρίβειας μέτρησης, είναι ο λόγος για τον οποίο οι CMM τύπου Προβόλου χρησιμοποιούνται κυρίως για τη μέτρηση απαιτητικών εξαρτημάτων.

A.III. CMM τύπου Οριζόντιου Βραχίονα

Οι CMM Οριζόντιου βραχίονα CMM διαθέτουν

CMM τύπου
Γέφυρας. Μοντέλο
GLOBAL Classic.
Κατασκευαστής:
Hexagon MI



μικρότερη ακρίβεια μέτρησης από τους άλλους τύπους CMM, επειδή ο σχεδιασμός τους τις καθιστά πιο ευαίσθητες σε φαινόμενα παραμόρφωσης.

Ωστόσο, είναι ιδιαίτερα χρήσιμος τύπος CMM για τη μέτρηση τεμαχίων μεγάλων διαστάσεων ή τεμαχίων που απαιτούν μέτρηση σε δυσπρόσιτα σημεία.

Στην αυτοκινητοβιομηχανία, για παράδειγμα, οι δύο βραχίονες μπορούν να συνδυαστούν για να μετρήσουν ταυτόχρονα τις δύο πλευρές του πλαισίου του οχήματος καθώς αυτό κινείται προς τα κάτω στη γραμμή συναρμολόγησης. Αυτό γίνεται με το συγχρονισμό και των δύο μηχανών με το ίδιο σύστημα συντεταγμένων.

Λόγω του σχεδιασμού τους, οι οριζόντιοι βραχίονες είναι σε θέση να μετρήσουν γεωμετρικά χαρακτηριστικά μέσα στο όχημα που θα ήταν απρόσιτα για μια CMM τύπου γέφυρας.

Παρόλο που οι κεφαλές των αισθητήρων βρίσκονται στις αντίθετες πλευρές του πλαισίου, ο

CMM τύπου
Πρόβολου.
Μοντέλο
GLOBAL TIGO.
Κατασκευαστής:
Hexagon MI



ΚΟΥΓΙΟΥΦΑΣ Bros Co.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ





CMM τύπου
Οριζόντιου
Βραχίονα.
Μοντέλο: Bravo.
Κατασκευαστής:
Hexagon MI

συγχρονισμό τους με το σύστημα συντεταγμένων επιτρέπει στα δεδομένα που συλλέγονται να συνδέονται με ένα και μόνο σύστημα συντεταγμένων.

A.IV. CMM τύπου Πυλώνων

Οι μετρητικές μηχανές συντεταγμένων τύπου Πυλώνα είναι δομικά παρόμοιες με τις CMM Γέφυρας, αλλά τείνουν να είναι πολύ μεγαλύτερες.

Η γέφυρα τοποθετείται σε ανυψωμένους πυλώνες, αυξάνοντας τον συνολικό όγκο μέτρησης. Η δομική ομοιότητά τους με τις μηχανές τύπου γεφυρών δίνει στις CMM τύπου Πυλώνων ένα επίσης υψηλό επίπεδο ακρίβειας. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με τον μεγάλο όγκο μετρήσεων τους, είναι ο λόγος για τον οποίο οι CMMs του Πυλώνα είναι ιδιαίτερα διαδεδομένες στην αεροναυπηγική βιομηχανία, όπου τα εξαρτήματα μπορεί να είναι μεγάλα αλλά απαιτούν επίσης και μετρήσεις με υψηλό βαθμό ακρίβειας.



Το TIGO SF της
Hexagon MI είναι
μια CMM τύπου
Shop Floor
υψηλής απόδοσης
χωρίς την ανάγκη
παροχής αέρα
ιδανική για τον
χώρο
της παραγωγής

A. V. CMM για το εργαστήριο ή για τον χώρο της παραγωγής?

Την τελευταία δεκαετία επικρατεί η τάση να μεταφέρονται οι CMM από τα εργαστήρια ελέγχου ποιότητας στον χώρο της παραγωγής. Ο λόγος είναι η ταχύτητα στην μέτρηση, και η ταχύτατη αναθεώρηση της παραγωγής αν φανερωθεί από τον έλεγχο ότι υπάρχει θέμα λανθασμένης κατεργασίας.

Οι CMMs έχουν χρησιμοποιηθεί παραδοσιακά σε εργαστήρια ποιότητας επειδή εκεί υπάρχει μια σταθερή θερμοκρασία-συνήθως 20° C. Σε ένα εργαστήριο ποιότητας, ένα τεμάχιο θα μετρηθεί υπό ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και κραδασμών. Για να υπάρξουν πραγματικά ακριβείς μετρήσεις, απαιτείται η θερμοκρασία του τεμαχίου να είναι ίδια με αυτήν που επικρατεί στο εργαστήριο.



CMM τύπου
Οριζόντιου
Βραχίονα.
Μοντέλο: Bravo.
Κατασκευαστής:
Hexagon MI

Δυστυχώς όμως, οι μετρήσεις που λαμβάνονται σε ένα εργαστήριο ποιότητας εμφανίζονται στο τέλος της παραγωγικής διαδικασίας. Αν ένα προϊόν είναι εκτός προδιαγραφών, δεν υπάρχει τρόπος να διαπιστωθεί σε ποιο σημείο της παραγωγής πήγαν τα πράγματα στραβά. Σύμφωνα με τον Zvonimir Kotnik, διευθυντή Επιχειρηματικής Ανάπτυξης της Hexagon, "Θέλετε η μετρολογία σας, να είναι μέρος της διαδικασίας κατασκευής, έτσι ώστε να σας παρέχει πραγματικές πληροφορίες, την ώρα που συμβαίνουν? Με τις CMM στον χώρο παραγωγής μπορείτε να προσαρμόσετε τη διαδικασία σχεδόν σε πραγματικό χρόνο, εξασφαλίζοντας μια πιο συνεπή διαδικασία. Αυτό μειώνει το χρόνο διακοπής λειτουργίας και αυξάνει τη συνολική ποιότητα του προϊόντος".



ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ ΧΑΡΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
INJECTION-BLOW
& ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ

ΙΩΑΝΝΟΥ ΜΕΤΑΞΑ 59, ΚΟΡΩΠΙ ΤΚ 194 00
ΤΗΛ/ΦΑΞ 2106641942
harrisapakostas@hotmail.com

Επιπλέον, η διατήρηση ενός εργαστηρίου ελέγχου ποιότητας, με όλα τα απαιτούμενα κλιματιστικά είναι δαπανηρή. Άρα εάν οι εφαρμογές δεν απαιτούν πολύ ακριβείς μετρήσεις, θα άξιζε τον κόπο να μελετηθεί σοβαρά η πρόταση μιας CMM στον χώρο της παραγωγής.

B. Φορητές CMM

B.I Φορητές CMM Αρθρωτού Βραχίονα

Οι CMM τύπου Αρθρωτού Βραχίονα θεωρούνται οι πλέον ευέλικτες αφού μπορούν να μεταφερθούν εύκολα και γρήγορα στο σημείο ενδιαφέροντος. Είναι οι πλέον κατάλληλες για την μέτρηση τεμαχίων διαστάσεων έως και 10 μέτρων με πολύ αξιόλογη ακρίβεια ορισμένων εκατοστών του χιλιοστού

Ενδεικτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν, για την μέτρηση τεμαχίων, για τον έλεγχο της σωστής συναρμογής, είτε για την Αντιγραφή- Αντίστροφο Σχεδιασμό ενός τεμαχίου

Τελευταία, διευρύνεται η χρήση φορητών CMM για την μέτρηση τεμαχίων, κατά την φάση της κατεργασίας, εντός των κέντρων κατεργασίας.

Με αυτό τον τρόπο, αποφεύγεται η μεταφορά του τεμαχίου σε μια σταθερή CMM που θα έχει σαν αποτέλεσμα να χαθεί το αρχικό setup της κατεργασίας του τεμαχίου.

Οι πλέον σύγχρονες φορητές CMM τύπου αρθρωτού βραχίονα διαθέτουν Απόλυτους Αποκωδικοποιητές absolute encoders. Ένα από τα πλεονεκτήματα των CMM με absolute encoders είναι η δυνατότητα τους για άμεση λειτουργία τους χωρίς δηλαδή την ανάγκη προθέρμανσης που έχουν οι παραδοσιακές φορητές CMM



CMM Αρθρωτού Βραχίονα.

Μοντέλο: Romer Absolute Arm. Κατασκευαστής: Hexagon MI

B.II Σαρωτές Λευκού Φωτός

Οι σαρωτές λευκού φωτός είναι οι πλέον αξιόπιστες τεχνολογίες όταν απαιτούνται μετρήσεις ακριβείας χωρίς επαφή σε σύνθετες επιφάνειες. Χρησιμοποιούνται για ελεύθερες μορφές, που δεν χαρακτηρίζονται από γεωμετρικά στοιχεία και για μορφές που απαιτείται μεγάλος αριθμός σημείων για τον διαστασιολογικό προσδιορισμό π.χ. Ελάσματα, Χυτά, Καλούπια, Πτερωτές και Αγάλματα.

Μετρολογικά χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της απόκλισης της μορφής ενός εξαρτήματος από το 3D μοντέλο (CAD to Part Comparison) αλλά λόγω του τεράστιου αριθμού σημείων που συλλέγουν είναι ιδανικοί και για τον αντίστροφο σχεδιασμό.



Τα συστήματα αποτελούνται από δύο ψηφιακές κάμερες υψηλής ανάλυσης και έναν προβολέα πρισματικών σχημάτων λευκού φωτός. Για ελαφρώς διαφανής ή πολύ γυαλιστερές επιφάνειες προσφέρονται και με μπλε φωτισμό.

Η Hexagon MI προσφέρει την τεχνολογία των σαρωτών λευκού φωτός της AICON που χαρακτηρίζονται από ευελιξία, μεγάλο οπτικό πεδίο, υψηλή ακρίβεια και υψηλή ανάλυση (έως και 16 Mpixel)

Με τον ανθεκτικό σχεδιασμό, μηχανικής και θερμικής σταθερότητας, διαθέτουν έναν τέλειο συνδυασμό αντοχής και ακρίβειας ώστε να ανταποκρίνονται και στις πιο πολύπλοκες εφαρμογές της σύγχρονης μετρολογίας. Είναι σχεδιασμένα να καλύπτουν ταυτόχρονα και τις υψηλές απαιτήσεις σε ακρίβεια ενός εργαστηρίου ποιοτικού ελέγχου αλλά και να λειτουργούν με αξιοπιστία και στις πιο δύσκολες συνθήκες μιας παραγωγής.

2. Ποια Κεφαλής Μέτρησης καλύπτει πιο ολοκληρωμένα τις ανάγκες σας ?

Μια μηχανή μέτρησης συντεταγμένων είναι τόσο καλή, όσο ο αισθητήρας μέτρησης που διαθέτει.



ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ INJECTION

PLASTICA18
ΠΡΟΓΡΑΦΗ ΕΞΕΛΙΞΗΣ
EVOLUTION COURSE
**12-15 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ
OCTOBER 2018**
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΜΕ/ Hall 4, D8

FIBRO



ΚΟΥΤΣΕΡΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ

Πύλου 100 Αθήνα 104 41

T 210 5220557 & 559

info@mek.com.gr

www.mek.com.gr

Όπως οι CMM, έτσι και οι αισθητήρες μέτρησης υπάρχουν σε μεγάλη ποικιλία αναλόγως την εφαρμογή. Η βασική διάκριση είναι μεταξύ αισθητήρων επαφής, οι οποίοι μετρούν τα τεμάχια με επαφή, και αισθητήρων χωρίς επαφή, οι οποίοι χρησιμοποιούν λέιζερ ή μηχανική όραση. Οι πρώτοι είναι ακριβέστεροι, αλλά οι τελευταίοι είναι πιο γρήγοροι στη συλλογή των δεδομένων.

Αισθητήρες Επαφής

Οι πιο συνηθισμένοι αισθητήρες επαφής εμπίπτουν σε μία από τις δύο κατηγορίες:

- **Αισθητήρες Επαφής Σκανδάλης (Touch Trigger Probes)**
- **Αισθητήρες Αναλογικής σάρωσης (Analog Scanning Probes)**

Αισθητήρες Επαφής Σκανδάλης (Touch Trigger Probes)

Οι αισθητήρες επαφής σκανδάλης αποτελούνται από μια απόληξη προσαρτημένη σε μια πλάκα έδρασης συνδεδεμένη με αισθητήρες πίεσης μέσα στο περίβλημα της κεφαλής. Κάθε φορά που η κεφαλή έρχεται σε επαφή με το τεμάχιο, παράγεται ένα ηλεκτρικό σήμα το οποίο και δίνει στον Controller την ακριβή θέση της κεφαλής στον χώρο. Η κεφαλή του αισθητήρα είναι τοποθετημένη στο τέλος ενός από τους άξονες μέτρησης της CMM. Μπορεί να περιστρέφεται χειροκίνητα ή αυτόματα και να δέχεται μια μεγάλη ποικιλία από απολήξεις και προσαρτήματα.



Αυτόματη κεφαλή αισθητήρα και τύποι αισθητήρων.
Κατασκευαστής: Hexagon MI

Η ενσωμάτωση πιεζοηλεκτρικών αισθητήρων εξάλειψε την επίδραση της κάμψης της απόληξης. Παράλληλα οι εξελίξεις στην τεχνολογία μετρήσεων, εξασφάλισαν ότι οι αισθητήρες θα ενεργοποιούνται με σταθερή δύναμη ανεξάρτητα από τη γωνία επαφής με το τεμάχιο εργασίας.



Αισθητήρες Αναλογικής σάρωσης (Analog Scanning Probes)

Οι αναλογικοί ανιχνευτές σάρωσης είναι επίσης βασισμένοι στην χρήση απόληξης και χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση τεμαχίων με ιδιαίτερο περίγραμμα, όπως για παράδειγμα συναρμογές μεταλλικών ελασμάτων, πτερύγια κινητήρων στροβίλων κ.α. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι για μετρήσεις σε σύνθετα

ΚΩΣ ΕΛΛΑΣ

ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ Ε.Π.Ε.



Μηχανουργικές & Ηλεκτροδιαβρωτικές Εργασίες
3D CAD Design
Κατασκευές καλουπιών



Κεφαλή Συνεχούς
Σάρωσης.
Κατασκευαστής:
Hexagon MI

διαμορφωμένα σχήματα όπως π.χ. στροφαλοφόροι άξονες κ.α

Αντίθετα με τον αισθητήρα σκανδάλης, ο αισθητήρας σάρωσης παραμένει σε σταθερή επαφή με το τεμάχιο εργασίας καθώς σέρνεται πάνω σε αυτό, δίνοντας αναλογικές μετρήσεις. Αυτό προσφέρει ιδιαίτερα μεγάλο όγκο δεδομένων.

Ένα πλεονέκτημα των αισθητήρων αναλογικής σάρωσης έναντι των αισθητήρων επαφής σκανδάλης, είναι ότι δίνουν από 10 έως και 50 φορές περισσότερα δεδομένα

στο ίδιο χρονικό διάστημα. Περισσότερα δεδομένα σημαίνει μεγαλύτερη ακρίβεια μέτρησης.

Ένα ακόμα πλεονέκτημα του αναλογικού αισθητήρα σάρωσης είναι ότι μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως αισθητήρας επαφής σκανδάλης, δίνοντας στους χρήστες ακόμα μεγαλύτερη ευελιξία. Οι χειριστές μπορούν να επιλέξουν τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά για τα οποία θέλουν να πάρουν γρήγορες μετρήσεις με τον αισθητήρα σκανδάλης και αυτά για τα οποία λόγω κρισιμότητας θα πρέπει να αφιερώσουν περισσότερο χρόνο με την χρήση του αισθητήρα συνεχούς επαφής.

Αισθητήρες Μη-Επαφής

Οι αισθητήρες Μη-Επαφής ενδείκνυνται απόλυτα για εξαρτήματα που είναι είτε πιο σύνθετα, χωρίς κάποια σαφή γεωμετρικά χαρακτηριστικά, είτε πολύ μικρά είτε τέλος εύκολα παραμορφώσιμα. Πρόκειται για αισθητήρες είτε Laser είτε κάμερας.



Κεφαλή Laser
Σάρωσης.
Κατασκευαστής:
Hexagon MI

Αισθητήρες Laser,

Οι αισθητήρες Laser λειτουργούν σαν ανιχνευτές επαφής σκανδάλης αλλά χρησιμοποιούν μια συγκεντρωμένη δέσμη φωτός αντί για γραφίδα. Η δέσμη ενεργεί ως ένας οπτικός διακόπτης έτσι ώστε όταν προβάλλεται πάνω στο εξάρτημα, τότε η θέση μπορεί να διαβαστεί με τριγωνισμό μέσω ενός φακού στον δέκτη του αισθητήρα

Αισθητήρες Κάμερας,

Οι αισθητήρες κάμερας είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι για μετρήσεις σε πολύ μικρά τεμάχια, όπως μικροεπεξεργαστές.

Σε αντίθεση με άλλους ανιχνευτές, οι οποίοι απαιτούν επαναβαθμονόμηση, ο φακός του συστήματος όρασης πρέπει να βαθμονομηθεί μόνο μία φορά.

Το κύριο πλεονέκτημα των αισθητήρων χωρίς επαφή είναι ότι επιτρέπουν στους χρήστες να συλλέγουν δεδομένα από μια μεγάλη επιφάνεια σε μικρότερο χρονικό διάστημα συγκριτικά με τους αισθητήρες επαφής.

Ωστόσο, το αντιστάθμισμα είναι ότι προσφέρουν λιγότερο ακριβείς μετρήσεις



Κεφαλή Κάμερας.
Κατασκευαστής:
Hexagon MI

3. Τι πληροφορία θα θέλατε να πάρετε από το Λογισμικό Μετρήσεων ?

Η καταλληλότητα μιας CMM για μια εφαρμογή, εξαρτάται από κάτι περισσότερο από την δομή της και τον αισθητήρα της κεφαλής. Εξαρτάται επίσης και από το μετρητικό λογισμικό της.

Παρόλο που υπάρχει μια τυπική γλώσσα προγραμματισμού των CMM που ονομάζεται Πρότυπο Διασύνδεσης Μέτρησης Διαστάσεων (Dimensional Measurement Interface Standard DMIS), δυστυχώς δεν χρησιμοποιείται από κάθε κατασκευαστή CMM, αν και οι περισσότεροι κατασκευαστές το υποστηρίζουν.

Η γλώσσα προγραμματισμού DMIS δεν περιέχει όλες τις λειτουργίες που απαιτούνται για όλες τις εργασίες μέτρησης. Οι περιορισμοί του DMIS έχουν

Τεχνική Θερμοπλαστική

www.mixanourgeio.gr



ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ &
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ & ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ



You Tube

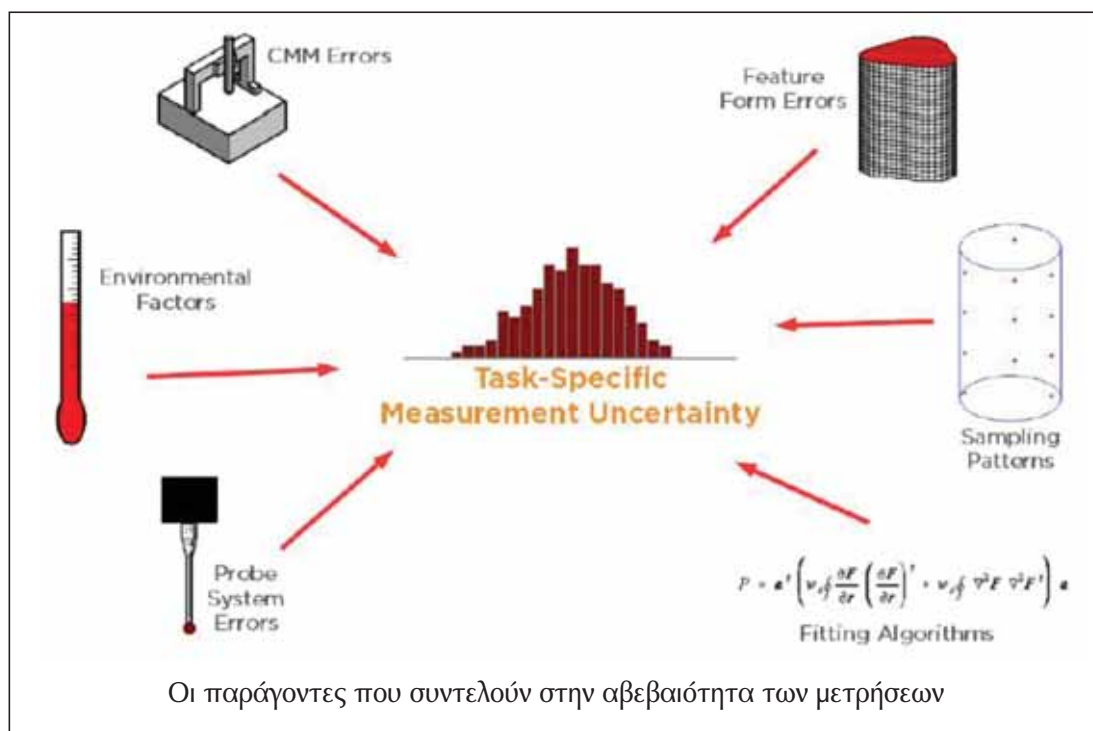
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ:

- Κοχλίες - Κανόνια
- Κομβία για δικόχλια
- Μαχαιρια και
βασεις σπαστήρων
- Κεφαλές
- Φίλτρα
- Μίξερ
- Τυπογραφικά κύλινδρα
- Γρανάζια απο
30mm εως 1000mm



ΣΙΔΕΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ Ι.

Κρυστάλλη 32 & Αππιανού 10
121 31 - Περιστέρι
Τηλ.: 210 5757236 - Fax: 210 5757263
www.mixanourgeio.gr
e-mail: info@mixanourgeio.gr



οδηγήσει τους κατασκευαστές να δημιουργήσουν τις δικές τους εκδόσεις DMIS για προγραμματισμό και εκτέλεση των προγραμμάτων CMM.

Λογισμικό CMM και αβεβαιότητα μέτρησης

Η αβεβαιότητα της μέτρησης σημαίνει ότι είναι αδύνατο να γνωρίζετε τις πραγματικές τιμές ενός τεμαχίου. Μπορούμε μόνο να πλησιάσουμε την πραγματική τιμή και για αυτό η αβεβαιότητα μέτρησης είναι τόσο σημαντική στη μετρολογία.

Υπάρχουν διάφοροι λόγοι οι οποίοι συνεισφέρουν στην αβεβαιότητα μιας μέτρησης μιας CMM, όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα και ένας από αυτούς είναι και οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιεί το λογισμικό. Θα πρέπει να προσεχθεί το λογισμικό να διαθέτει διεθνή πιστοποίηση για τους αλγόριθμους που χρησιμοποιεί. Το λογισμικό PCDMIS της Hexagon MI διαθέτει τέτοια διεθνή πιστοποίηση από το ινστιτούτο PTB της Γερμανίας.

Όσο μεγαλύτερη ακρίβεια απαιτείται για την διαδικασία παραγωγής ενός τεμαχίου, τόσο μεγαλύτερη είναι και η σημασία της αβεβαιότητας μέτρησης. Δεν πρόκειται μόνο για το μέγεθος των εξαρτημάτων σας, αλλά και για το μέγεθος των χαρακτηριστικών τους. Οι κύλινδροι κινητήρα και τα

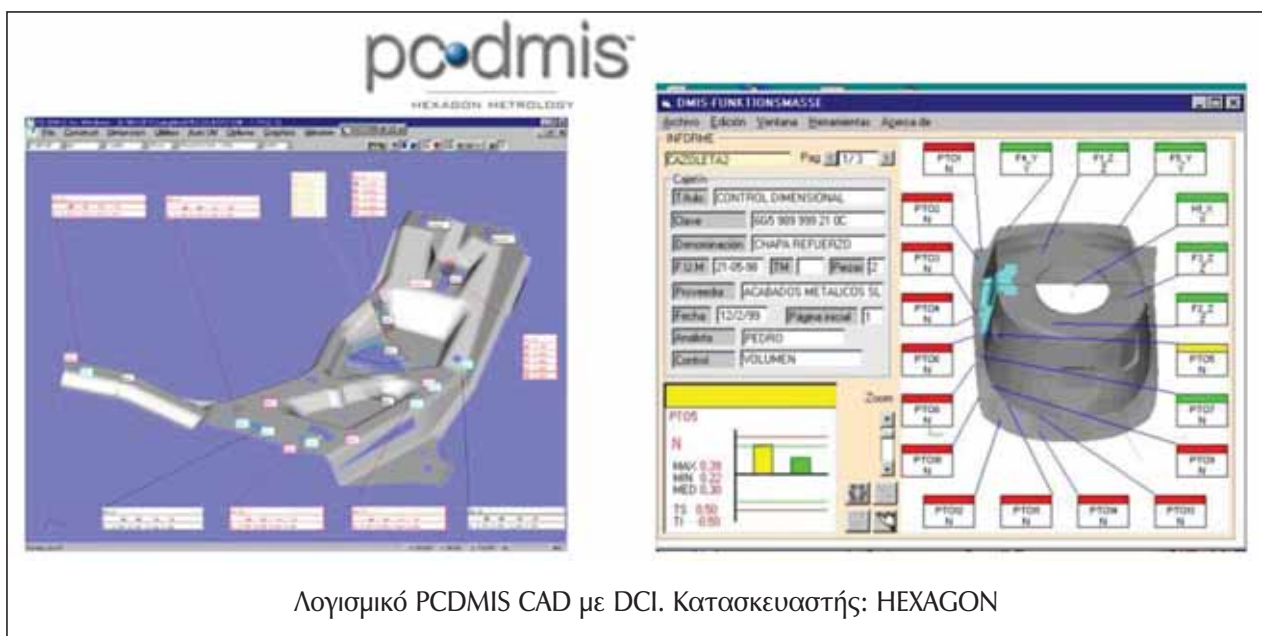
ακροφύσια έγχυσης μπορεί να είναι αρκετά μεγάλα τεμάχια, ειδικά στις αεροδιαστημικές εφαρμογές, αλλά έχουν σημαντικά χαρακτηριστικά που απαιτούν υψηλό βαθμό ακρίβειας μέτρησης.

Σε γενικές γραμμές και στις CMM ισχύει ο «Νόμος του 1 προς 10». Δηλαδή αν η ανοχή ενός γεωμετρικού χαρακτηριστικού είναι A η ακρίβεια μέτρησης του μετρητικού οργάνου που θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 10A. Αν για παράδειγμα πρέπει να μετρηθεί ένα χαρακτηριστικό με ανοχή $\pm 0,01\text{mm}$ τότε θα πρέπει η ακρίβεια του μετρητικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί να είναι τουλάχιστον $\pm 0,001\text{mm}$.

Όπως λέει ο Kotnik της Hexagon MI "Δεν είναι μόνο πώς συλλέγονται τα δεδομένα ή πόσο γρήγορα συλλέγονται, αλλά πόσο σίγουροι είστε για τα δεδομένα που συλλέξατε. Για την HexagonMI, είναι θέμα ταχύτητας και εμπιστοσύνης. **Αν δεν έχετε εμπιστοσύνη στο σύστημα μέτρησης, δεν μπορείτε να έχετε εμπιστοσύνη στα προϊόντα σας.**"

Συμβατότητα μετρητικού λογισμικού CMM με το CAD αρχείο του τεμαχίου

Τα τελευταία 15 χρόνια έχει γίνει ιδιαίτερα μεγάλη προσπάθεια στην ολοκληρωμένη διασύνδεση του



Λογισμικό PCDMIS CAD με DCI. Κατασκευαστής: HEXAGON

μοντέλου CAD που διαθέτει ο χειριστής με το λογισμικό της CMM.

Ο Kotnik της Hexagon MI το θέτει ως εξής: "Ως μηχανικός θέλω να είμαι σίγουρος ότι σε κάθε εργασία όπου χρησιμοποιείται το CAD μοντέλο μου, χρησιμοποιούνται τα ίδια σταθερά δεδομένα, διαφορετικά θα ισχύει το ρητό ότι οι «τυχαίες διαδικασίες δημιουργούν τυχαία αποτελέσματα»".

Το λογισμικό της CMM θα πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες του μοντέλου CAD, πράγμα που σημαίνει ότι αν κάποιος σχεδιάσει είτε με Unigraphics είτε με ProEngineer, είτε με άλλα CAD προγράμματα, το λογισμικό της CMM θα πρέπει να είναι σε θέση να διαβάσει αυτά τα δεδομένα. Αυτό επιτυγχάνεται συνήθως μέσω των αρχείων τύπου IGES & STEP

Στα πλέον σύγχρονα και ολοκληρωμένα λογισμικά δίνεται η δυνατότητα στον χειριστή να χρησιμοποιήσει τα δεδομένα CAD μέσω της διασύνδεσης DCI (Direct Cad Interface) Ειδικότερα, την αυτόματη εισαγωγή των ανοχών κατευθείαν από το CAD μοντέλο στο λογισμικό της CMM. Δεν διαθέτουν όλες οι CMMs την δυνατότητα DCI. Συγκεκριμένα, το λογισμικό PCDMIS Direct CAD Interfaces της Hexagon MI προσφέρει αυτή την δυνατότητα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Σαν συμπέρασμα λοιπόν, είναι φανερό ότι δεν υπάρχει κανένας συγκεκριμένος κανόνας που εύκολα να καθορίζει ποια CMM είναι η κατάλληλη για την εφαρμογή σας. Η τιμή είναι σημαντικός παράγοντας, αλλά όπως αναλύσαμε παραπάνω, υπάρχουν πολλοί άλλοι παράγοντες που θα πρέπει να ληφθούν επίσης σοβαρά υπόψιν.

Η QControl αντιπροσωπεύει αποκλειστικά στην Ελλάδα την Hexagon MI, η οποία είναι η μεγαλύτερη εταιρεία στον κόσμο σε πωλήσεις εξοπλισμού διαστασιολογικών μετρήσεων με κύκλο εργασιών που ξεπερνάει τα 5 δις ευρώ.

Παράλληλα η QCONTROL είναι η πρώτη σε πωλήσεις CMM στην Ελλάδα με σχεδόν 95 εγκατεστημένες CMM.

Πολλοί από τους πελάτες μας, μας τίμησαν επανειλημμένα με την παραγγελία τους όπως οι εταιρείες:

- ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΑΜΥΝΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, Αριθμός εγκατεστημένων CMM: 13
- THEON SENSORS, Αριθμός εγκατεστημένων CMM: 3
- VIORAL, Αριθμός εγκατεστημένων CMM: 3
- BIC, Αριθμός εγκατεστημένων CMM: 2

Η πείρα μας και το επανειλημμένως ικανοποιημένο πελατολόγιο μας είναι οι πιο τρανταχτές αποδείξεις μας για την ποιότητα του εξοπλισμού και των υπηρεσιών που προσφέρουμε.

Για περισσότερες πληροφορίες, παρακαλούμε επισκεφθείτε, την σελίδα www.qcontrol.gr

duoBLOCK® FDS

Φρεζάρισμα, τόννευση και λείανση σε ένα πακέτο.



Εικόνα 1

Η DMG MORI υποστηρίζει τις διαδικασίες λείανσης των FDS μοντέλων της σειράς duoBLOCK® με τεχνολογικούς κύκλους για εσωτερική, εξωτερική και κατά πρόσωπο λείανση

Η DMG MORI προσφέρει τη δυνατότητα για καλύτερη ποιότητα επιφάνειας χάρη στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας λείανσης στα μοντέλα duoBLOCK®.

Μετά τη συνεχή πρωτοπορία στον τομέα των τεχνολογιών φρεζαρίσματος-τόννευσης για σχεδόν 2 δεκαετίες, η DMG MORI επεκτείνει το χαρτοφυλάκιο προϊόντων της σε αυτόν τον τομέα, συμπεριλαμβάνοντας νέες παραλλαγές μηχανών με δυνατότητες φρεζαρίσματος, τόννευσης και λείανσης (F-mill D-turn S-grind). Με την ενσωμάτωση των τεχνικών λείανσης στις εκδόσεις 80, 125 και 160 των μηχανών DMU/DMC FD duoBLOCK®, διασφαλίζεται η καλύτερη ποιότητα επιφάνειας με ακρίβεια έως 0.4 μm. Η τόννευση, το φρεζάρισμα και η λείανση γίνονται σε ένα set-up προκειμένου να εξαλειφθούν οι αποκλίσεις από την αλλαγή εργαλείου. Αυτή η ολοκληρωμένη δυνατότητα κατεργασίας, συμπεριλαμβανομένης της λείανσης, υποστηρίζεται περαιτέρω από τους αποκλειστικούς τεχνολογικούς κύκλους της DMG MORI.

Η DMG MORI υποστηρίζει τη διαδικασία λείανσης των μοντέλων FDS στη σειρά μηχανών duoBLOCK® χρησιμοποιώντας την τεχνογνωσία

της για εσωτερική, εξωτερική και κατά πρόσωπο λείανση. Νέος, επίσης, είναι ένας αισθητήρας ήχου που εγγυάται μέγιστη αξιοπιστία και ακρίβεια μέσω της ανίχνευσης της πρώτης επαφής του εργαλείου με την μονάδα ρύθμισης. Αυτή η επαφή ανιχνεύεται μέσω του αισθητήρα φόρτισης που βρίσκεται στην άτρακτο. Επιπρόσθετα, η DMG MORI έχει εφοδιάσει την δεξαμενή 1,300-λίτρων που περιέχει το ψυκτικό υγρό με ένα φυγόκεντρο φίλτρο ικανό για την απομάκρυνση των πιο λεπτών σωματιδίων (>10 μm) από τη διαδικασία λείανσης.

Η DMG MORI υποστηρίζει τις αποδοτικές και παραγωγικές μεθόδους κατεργασίας οι οποίες περιλαμβάνουν διαδικασίες φρεζαρίσματος, τόννευσης και λείανσης με τη χρήση αποκλειστικών τεχνολογικών κύκλων, ιδιαίτερα στον τομέα της λείανσης. Για παράδειγμα, ο κύκλος βαθμονόμησης επιτρέπει τη ρύθμιση του σημείου αναφοράς του σταθμού (truing station). Διαδικασίες για εσωτερική, εξωτερική και κατά πρόσωπο λείανση καθώς και κύκλοι ρύθμισης της κεφαλής εμπεριέχονται στην προσφορά. Επίσης, οι νέοι διάμετροι για την κεφαλή λείανσης καθορίζονται αυτόματα από τη μηχανή.

Custom - Made Die Sets & Mould Bases

Güvenal
Die & Mould Components
Since 1976



Good Quality &
Economic Prices



Fast Delivery
Times



"Gun Drill
Machining"



GUVENAL KALIP ELEMANLARI A.S
"Productive Cooperation"



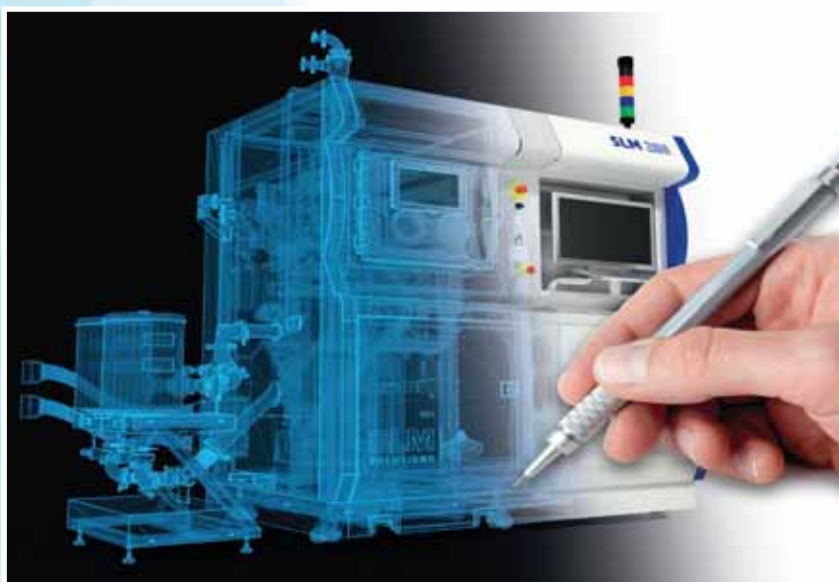
trade@guvenal.net
www.guvenal.net

Rami Kısık Caddesi Emintas 3 Sanayi Sitesi No: 56 - 57 - 58

Topcular - Eyup 34055 İstanbul / TURKEY Tel : +90 212 501 53 81 (Pbx : 142 - 153)

SLM®280 2.0 - Μηχάνημα Επιλεκτικής τήξης μετάλλου με λέιζερ

Μηχάνημα υψηλής απόδοσης για πολύ υψηλή παραγωγικότητα σε μαζική παραγωγή ή για μεμονωμένα εξαρτήματα με συγκεκριμένες (μοναδικές) παραμέτρους.



Μηχάνημα Επιλεκτικής τήξης μετάλλου με λέιζερ SLM®280 2.0

Το μηχάνημα επιλεκτικής τήξης μετάλλου με λέιζερ SLM®280 2.0 προσφέρει μια επιφάνεια για κατασκευή (εκτύπωση) 280 x 280 x 365mm³ και μια προηγμένη και πατενταρισμένη τεχνολογία πολλαπλών δεσμών laser. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας κατασκευής, έως και δύο λέιζερ οπτικών ινών λειτουργούν στην επιφάνεια κατασκευής μέσω ενός οπτικού 3D σαρωτή.

Το υψηλής απόδοσης μηχάνημα είναι διαθέσιμο σε διάφορες εκδόσεις, όπως: Μονό οπτικό laser (1x 400W ή 1x 700W), διπλό οπτικό laser (1x 700W και 1x 1000W) και διπλό οπτικό laser (2x 400W ή 2x 700W). Ανάλογα με τον τρόπο τοποθέτησης των εξαρτημάτων, μπορεί να επιτευχθεί ταχύτερος ρυθμός κατασκευής κατά 80%. Επιπλέον, η κατοχυρωμένη με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας διπλής κατεύθυνσης, αμφίπλευρη επίστρωση σκόνης βοηθά στη μείωση του χρόνου κατασκευής των μεμονωμένων μεταλλικών εξαρτημάτων.

Το SLM®280 2.0 ως ανοιχτό σύστημα προσφέρει πολλές επιλογές για τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών παραγωγής όπως απαιτείται σε



μεμονωμένες παραμέτρους διεργασίας και για την πραγματοποίηση δοκιμών ή εξελίξεων σε νέα υλικά. Το μηχάνημα επιτρέπει την κατασκευή μεμονωμένων μεταλλικών εξαρτημάτων με βάση δεδομένα CAD για μαζική ή μοναδική παραγωγή με συγκεκριμένες παραμέτρους.

Το SLM®280 2.0 είναι εξοπλισμένο με ένα σύστημα φίλτρου 2 + 1 που αυξάνει τη διάρκεια ζωής του φίλτρου. Το πρόσθετο λεπτό φίλτρο του δεύτερου σταδίου εξασφαλίζει εξαιρετικά χαμηλή συγκέντρωση σωματιδίων.

Επιπλέον, το SLM®280 2.0 παρέχει και τη δυνατότητα μείωσης του όγκου κατασκευής σε 100 x 100 x 160 mm³ μειώνοντας έτσι την ποσότητα σκόνης τροφοδοσίας κατά την κατεργασία.

Μια άλλη διαθέσιμη επιλο-

**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

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Χώρος κατασκευής (M x Π x Υ)
3D Οπτικά
Διπλή διαμόρφωση
με διακόπτη
ταχύτητα εκτύπωσης (διπλό 700W)
Πάχος στρώματος
Min. μέγεθος σκόνης
Διάμετρος εστίασης
Ταχύτητα σάρωσης
Μέση κατανάλωση αερίου σε λειτουργία
Μέση κατανάλωση αερίου σε καθαρισμό
Συνδέσεις/Ισχύς εισόδου
Πεπιεσμένος αέρας / κατανάλωση
Διαστάσεις (M x Π x Υ)
Βάρος(χωρίς / με σκόνη)

Διαμόρφωση μηχανήματος για όλους τους τύπους μεταλλικών σκονών.
Τα τεχνικά χαρακτηριστικά μπορούν να αλλάξουν

280x280x365mm³ μειούμενος μέσω του πάχους της πλάκας
Μονό (1x400W), διπλό (2x400W), μονό (1x700W)
διπλό (2x700W), διπλό(1x700W και 1x1000W)
IPG λείζερ οπτικών ινών
μέχρι 88cm³/h *
20μm - 90μm
150μm
80 - 115μm
10m/s
2,5 l/min (argon)
70 l/min (argon)
400 Volt 3NPE, 63A, 50/60Hz, 3,5 - 5,5 kW
ISO 8573-1:2010[3:5:4]; 15 l/min (μέση τιμή) @ 6 bar
2600mm x 1200mm x 2700mm
περίπου 1300kg / περίπου 1800kg

*εξαρτάται από το υλικό και την γεωμετρία του κομματιού

γή είναι η δυνατότητα θέρμανσης της πλάκας κατασκευής, η οποία επιτρέπει θερμοκρασίες μέχρι 550°C στην πλάκα κατασκευής και την παραγωγή μεταλλικών εξαρτημάτων μέχρι ύψος 100 mm και διάμετρο 90 mm. Η δομή και η σχεδίαση αυτής της επιλογής καθιστά δυνατή την ταχεία συναρμολόγηση παρόμοια με την εγκατάσταση μειωμένου μεγέθους πλάκας κατασκευής στη μηχανή SLM®280. Πιθανές εφαρμογές είναι η παραγωγή εξαρτημάτων τιτανίου χωρίς εσωτερικές τάσεις ή ρωγμές.

Η χρήση μιας μεγάλης δεξαμενής σκόνης (40 λίτρων) με δύο φιάλες (5 λίτρων η μία) επιτρέπει την εκτέλεση μιας πλήρους διαδικασίας παραγωγής σε πλήρες ύψος έχοντας επιπλέον σκόνη σε αναλογία 1,6. Το μέγεθος των υπερχειλίσεων έχει επίσης

τροποποιηθεί ανάλογα για να καταστεί δυνατή η απλή διακίνηση και οι φιάλες σκόνης των υπερχειλίσεων είναι εύκολα προσβάσιμες από το εξωτερικό. Η πλήρης διαδικασία διεξάγεται σε ατμόσφαιρα αδρανούς αερίου. Με αποτελεσματική κυκλοφορία αδρανούς αερίου επιτυγχάνεται μειωμένη κατανάλωση αερίου σε ασφαλή και αποδοτική λειτουργία. Χρησιμοποιείται ένα νέο σύστημα ροής αδρανούς αερίου για βέλτιστες συνθήκες διεργασίας, με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται αποτελεσματική απομάκρυνση αιθάλης από τον θάλαμο επεξεργασίας. Εκτός από την επίτευξη σταθερών συνθηκών στην επιφάνεια εργασίας, οι φακοί εισόδου δέσμης προστατεύονται επίσης αποτελεσματικά από τα αιωρούμενα σωματίδια.

Προαιρετικά, μπορεί να συνδεθεί στο μηχανήμα μια μονάδα τροφοδοσίας σκόνης (PSV) για να εξασφαλίσει αξιόπιστη παροχή σκόνης στο SLM®280 2.0 καθ' όλη τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας.

Μονάδα παροχής σκόνης PSV

Η μονάδα παροχής σκόνης PSV χρησιμοποιεί δεξαμενή σκόνης 90 λίτρων, η οποία είναι επαρκής για οποιαδήποτε παραγωγική διαδικασία. Η χειροκίνητη πλήρωση της σκόνης μέσω μεμονωμένων φιαλών με σκόνη δεν είναι απαραίτητη. Ένα κόσκινο υπερήχων, το οποίο είναι ενσωματωμένο στη





SLM[®] 280



μονάδα παροχής σκόνης PSV, κοσκινίζει τη διαθέσιμη σκόνη λίγο πριν τροφοδοτηθεί στη διαδικασία, έτσι ώστε να μην μπορούν να βρεθούν στην υπερχειλίση σωματίδια ή ξένα αντικείμενα στη διαδικασία SLM®. Η μεταφορά σκόνης μεταξύ της μονάδας παροχής σκόνης PSV και του μηχανήματος SLM® είναι πλήρως αυτόματη και πραγματοποιείται μέσω τεχνολογίας κενού.

Η μονάδα παροχής σκόνης PSV χρησιμοποιεί τρεις ανεξάρτητες διαδρομές μεταφοράς. Εκτός από την παροχή της πρόσφατα κοσκινισμένης μεταλλικής σκόνης στο μηχάνημα SLM®, μια δεύτερη οδός μεταφοράς επιστρέφει την περίσσεια μεταλλική σκόνη από τις υπερχειλίσεις πίσω στη μονάδα παροχής σκόνης PSV όπου η προμήθεια σκόνης στο μηχάνημα SLM® αποδίδεται με προτεραιότητα. Η τρίτη διαδρομή μεταφοράς χρησιμοποιεί μία συσκευή χειροκίνητης αναρρόφησης για την απομά-



κρυνση της περίσσειας μεταλλικής σκόνης από το θάλαμο επεξεργασίας, η οποία μετά μεταφέρεται απευθείας πίσω στη μονάδα παροχής σκόνης PSV.

Φρέσκια σκόνη παρέχεται είτε μέσω της άμεσης σύνδεσης δοχείων σκόνης στη δεξαμενή σκόνης από τη μονάδα παροχής σκόνης PSV είτε μέσω του αδειάσματος του δοχείου σκόνης στο θάλαμο επεξεργασίας μέσω μιας συσκευής αναρρόφησης.

Η μεταφορά σκόνης, το κοσκίνισμα και η αποθήκευση της σκόνης πραγματοποιούνται σε κλειστό σύστημα με ατμόσφαιρα αδρανούς αερίου. Η μη επαφή της σκόνης με το χειριστή εξασφαλίζει μέγιστη ασφάλεια στην εργασία.

Διασφάλιση ποιότητας της παραγωγικής διαδικασίας

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα παρακολούθησης και διασφάλισης ποιότητας επιτρέπει τον υψηλό βαθμό ελέγχου της διαδικασίας στο μηχάνημα.

Η Παρακολούθηση **Melt Pool Monitoring (MPM)** είναι ένα προαιρετικά διαθέσιμο εργαλείο σε άξονα για την απεικόνιση της επιφάνειας τήξης στη διαδικασία SLM®. Τα δεδομένα από την MPM μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέσο για την αποτελεσματική ανάπτυξη και αξιολόγηση των παραμέτρων της διαδικασίας. Παρέχει επίσης σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τη βελτιστοποίηση των παραμέτρων διεργασίας των επιμέρους μεμονωμένων κατασκευασμένων εξαρτημάτων. Κατά την παραγωγή εξαρτημάτων, κρίσιμα ζωτικής σημασίας για την ασφάλεια, τα συλλεχθέντα δεδομένα χρησιμεύουν ως τεκμηρίωση για τη διασφάλιση της ποιότητας κατά τη διαδικασία παραγωγής. Τα καταγεγραμμένα δεδομένα επιτρέπουν την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τις παρατυπίες κατά τη διάρκεια της σύντηξης, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε ανωμαλίες στα κατασκευασμένα μέρη.

Η Παρακολούθηση **Laser Power Monitoring (LPM)** είναι ένα προαιρετικά διαθέσιμο σύστημα παρακολούθησης σε άξονα, το οποίο μετράει συνεχώς και τεκμηριώνει την εκπομπή λέιζερ, TARGET (στόχου) και ACTUAL (πραγματικότητας), και όλη την παραγωγική διαδικασία. Από τη μία πλευρά, η ενότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης για την πρόληψη των διακοπών της μηχανής με στοχοθετημένα μέτρα όταν



ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΧΥΤΕΥΣΗΣ (ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ)



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



προκύπτουν παρατυπίες. Από την άλλη πλευρά, συμβάλλει σημαντικά στη διασφάλιση της ποιότητας χάρη στην τεκμηρίωση της διαδικασίας.

Και οι δύο μονάδες ποιότητας είναι διαθέσιμες για λειτουργίες μεμονωμένων και πολλαπλών λείζερ.

Σχετικά με την SLM Solutions

Με έδρα στο Lübeck η SLM Solutions Group AG είναι ένας κορυφαίος προμηθευτής 3D εκτυπωτών μετάλλων. Η SLM Solutions εστιάζει στην ανάπτυξη, συναρμολόγηση και πώληση μηχανημάτων και ολοκληρωμένων λύσεων συστημάτων στον τομέα της επιλεκτικής τήξης με λείζερ.

Η τεχνολογία SLM® προσφέρει ποικίλες επιλογές

στην κατασκευή εξαρτημάτων με βάση το μέταλλο, όπως νέο σχεδιασμό και γεωμετρική ελευθερία, ελαφριά κατασκευή μέσω της μείωσης του βάρους του μεταλλικού μέρους, σημαντικά πλεονεκτήματα όσον αφορά την ταχύτητα παραγωγής και την κατασκευή εσωτερικών τμημάτων σε μικρές ποσότητες.

Τα προϊόντα μας χρησιμοποιούνται παγκοσμίως από πελάτες από τους πιο ποικίλους τομείς, ιδίως στον κλάδο της αεροδιαστημικής, της αυτοκινητοβιομηχανίας, των εργαλείων, της ενέργειας και της υγειονομικής περίθαλψης, καθώς και στην έρευνα και την εκπαίδευση.

Ιδιαίτερα εκτιμώνται τα ακόλουθα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας μας:

- Υψηλότερη παραγωγικότητα χρησιμοποιώντας πατενταρισμένη τεχνολογία πολλαπλών λείζερ
- Υψηλότερη πυκνότητα υλικού και ποιότητα μέρους μέσω του καινοτόμου συστήματος διαχείρισης του αερίου
- Πλήρως κλειστή διαχείριση σκόνης σε ατμόσφαιρα αδρανούς αερίου
- Παρακολούθηση διαδικασιών αιχμής χρησιμοποιώντας διάφορες ενότητες ελέγχου ποιότητας
- Πολύγλωσση αρχιτεκτονική ανοιχτού λογισμικού με προσαρμοστικότητα των πελατών
- Υπερσύγχρονη δομή και σχεδίαση
- Μακροπρόθεσμες και εμπιστευτικές σχέσεις με τους πελάτες
- Τεχνολογικός και πρωτοπόρος ηγέτης στην κατασκευή μεταλλικών εξαρτημάτων με πρωτοτυποποίηση (Additive Manufacturing) με δεκαετίες εμπειρίας στην αγορά



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

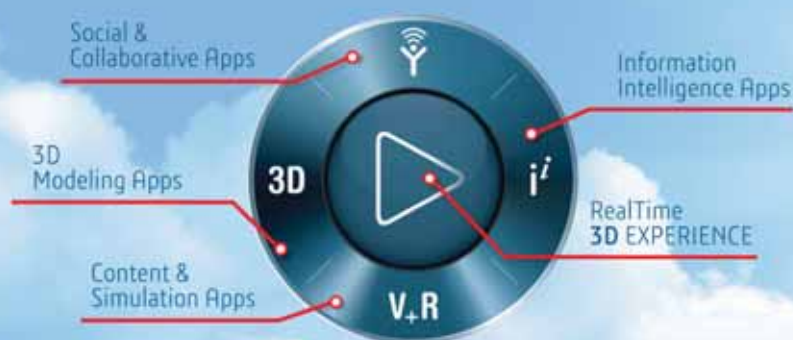


την Παραγωγή
σας

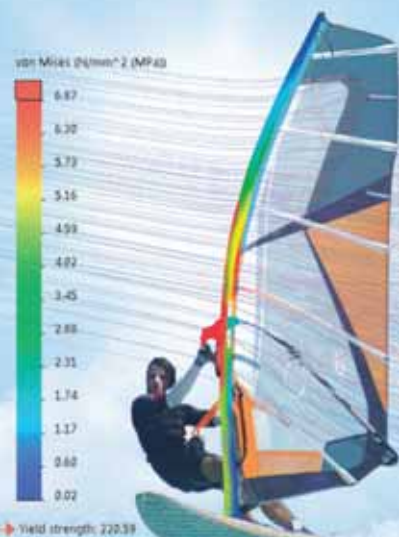
SOLIDWORKS CAM



Και με την
Τεχνική Υποστήριξη
της **ALFASOLID**



3D EXPERIENCE



ALFASOLID Τεχνική Υποστήριξη

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

Νέας γενιάς Optiflex από την KERNLASERS

Το νέο OptiFlex της KERNLASERS είναι το κορυφαίο επαγγελματικό laser κοπής και χάραξης μετάλλων και όχι μόνο, υψηλών προδιαγραφών και αποδόσεων. Χάρη στο βελτιωμένο πακέτο κίνησης HyperDual συνδυάζει αποτελεσματικά υψηλή ποιότητα και αξιοπιστία. Πιο συγκεκριμένα, το σύστημα κίνησης και οι ισχυροί σερβοκινητήρες σε κάθε πλευρά του τραπέζιου εξασφαλίζουν λεπτές ακτίνες κοπής, υψηλές ταχύτητες και ρυθμό επιτάχυνσης έως και τρεις φορές μεγαλύτερο από προηγούμενα μοντέλα. Έτσι, χωρίς αμφιβολία η νέα σειρά OptiFlex της KERNLASERS βάζει πολύ ψηλά τον πήχη στα συστήματα laser CO₂ κοπής και χάραξης μεγάλου μεγέθους.

Ισχύς: από 50W έως 400 W

Διαστάσεις : 1320 x 1270 mm, 1320 x 2540 mm, 1524 X 3048 mm, 2032 x 3048 m

Είμαστε στη διάθεσή σας και μη διστάσετε να επικοινωνήσετε μαζί μας για περισσότερες πληροφορίες



Σχετικά με την ZAPADEL ΕΠΕ

Οι ειδικοί στα συστήματα ψηφιακής κοπής σας προσφέρουμε λύσεις για κάθε σας ανάγκη στην κοπή και χάραξη. Με ψηφιακά κοπτικά, ρούτερ, Laser (Cutting Plotter, Router, Laser) για όλα τα υλικά, εύκαμπτα και άκαμπτα.

ΑΠΟ ΤΟ
1974

ΠΟΙΟΤΗΤΑ στο βιομηχανικό εργαλείο

Για πάνω από 40 χρόνια, η **Carjet Hellas** παρέχει οθοκλήρωμένες λύσεις στην αγορά, διασφαλίζοντας την άμεση εξυπηρέτηση των πελατών της.

Modul

Ατσαλάκια

Βίδια εναλλασσόμενα

Διαμαντοτροχαί

Εργαλεία καρβιδίου

Κεντραδόροι

Κολασούζα

Κόλετς

Κονδύλια

Κώνοι

Μανέλες

Μαχαίρια πλάνης

Ομπρελάκια

Τρυπάνια

Τσοκ Τόρνου

Φιλίερες

Φρεζοκεφαλές



ΚΟΠΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

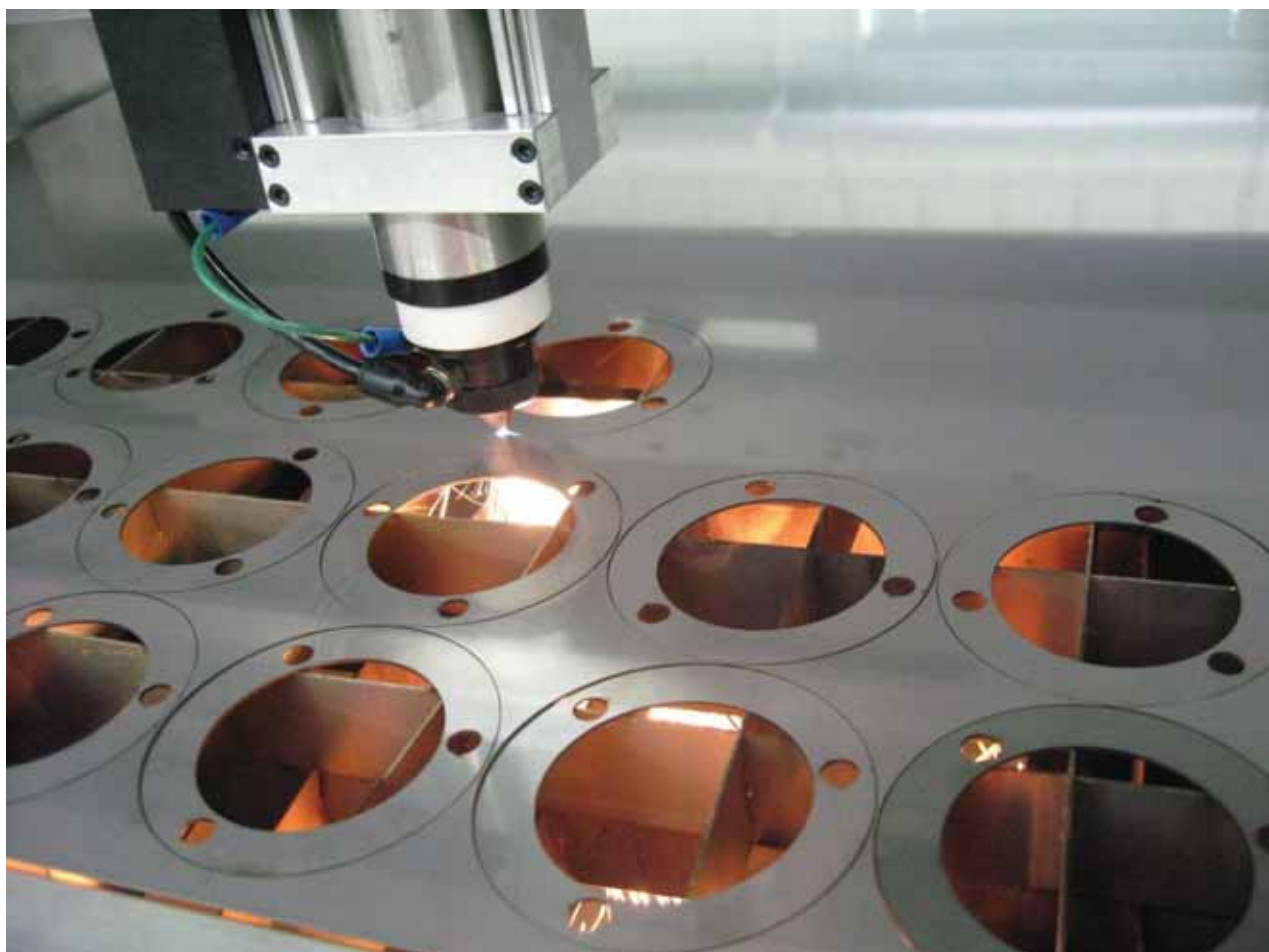


Τα προϊόντα μας διακρίνονται για την άριστη ποιότητα τους και για τις υψηλές επιδόσεις τους, αποτέλεσμα των συνεργασιών μας με γνωστούς οίκους από Ιταλία, Ισπανία, Γαλλία, Τσεχία και Dubai, οι οποίοι αποτελούν τις κορυφαίες επιλογές στον τομέα δραστηριότητας τους.

Οι συνεργασίες μας με γνωστούς οίκους του εξωτερικού (**Said** Ιταλία, **Durme** Ιταλία, **Sapac Ricambi** Ιταλία, **Specialutensili** Ιταλία, **Cerin** Ιταλία, **Kowal Tools** Ιταλία, **Canela** Ισπανία, **Tykram** Γαλλία, **Poldi** Τσεχία, **DBW** Dubai κ.ά.) εγγυώνται την υψηλή ποιότητα των προϊόντων μας.

Εισάγουμε από
αναγνωρισμένες
κατασκευαστικές εταιρείες

**CARJET
HELLAS**



Η ZAPADEL ΕΠΕ, είναι ο αποκλειστικός αντιπρόσωπος στην Ελλάδα, στη Κύπρο και στα Βαλκάνια για πωλήσεις κοπτικών (συμβατικών & laser), καθώς και για την απαραίτητη τεχνική υποστήριξη τους. Η ZAPADEL ΕΠΕ θεωρεί ως μέγιστη προτεραιότητα την παροχή υψηλού επιπέδου after sales υπηρεσιών συντήρησης και τεχνικής υποστήριξης. Οι τεχνικοί της εταιρείας εκπαιδεύονται σε ετήσια βάση στις νέες τεχνολογίες και τα συστήματα ψηφιακής κοπής με σεμινάρια που διοργανώνουν οι οίκοι που εκπροσωπεί: Zünd, Eurolaser, BRM Lasers, KernLasers, CadCam Technology, Dopag Systems κ.ά..

ZAPADEL Ltd

Advanced Technologies

Είμαστε στη διάθεσή σας και μη διστάσετε να επικοινωνήσετε μαζί μας για περισσότερες πληροφορίες ή να επισκεφτείτε την ιστοσελίδα μας www.zapadel.gr.

Συμμετέχουμε στην έκθεση

METALMACHINERY

9-11 Νοεμβρίου

στο **Metropolitan Expo**

(αεροδρόμιο "Ελ. Βενιζέλος")

με μεγάλες προσφορές σε
όργανα ποιοτικού ελέγχου
και κοπτικά εργαλεία



MITSUBISHI
MITSUBISHI MATERIALS

ΓΚΟΥΖΟΥΛΗΣ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΡΑΣΤΗΣ

Γ. Γκουζούλης & Σια, ΟΕ

Ρήγα Φεραίου 27, Μεταμόρφωση

Τηλ 210 2846771-2, fax 210 2824568

e-mail: gousoulis@gousoulis.gr

web: www.gousoulis.gr



Mitutoyo



Η Makino ανακοινώνει τα νέα κατακόρυφα κέντρα κατεργασίας F-Series

Η Makino ανακοινώνει το νέο κέντρο κατακόρυφης κατεργασίας της σειράς F, σχεδιασμένο να παρέχει ακαμψία και σταθερότητα για κοπή χωρίς κόπωση, ευελιξία στις υψηλές ταχύτητες / ποιότητα και ακρίβεια σε περίπλοκες 3D επιφάνειες καλουπιών και ιατρικών εξαρτημάτων.



«Η σειρά F έχει κατασκευαστεί από κάτω προς τα πάνω για ταχύτητα και ακρίβεια», δηλώνει ο William Howard, Διευθυντής παραγωγής της Makino. «Ο σχεδιασμός του μηχανήματος ξεκινάει με μια μοναδική διαμόρφωση της ατράκτου - χωρίς προεξοχές - και ενσωματώνει μεγάλα χυτά που προσφέρουν μια ισχυρή πλατφόρμα κοπής. Κινείται σε ball screw 8mm λεπτού βήματος με ανοχές 0,05 μm - ως στάνταρ εξοπλισμό και για αυτό τα μηχανήματα της σειράς F παρέχουν μέγιστη ακρίβεια. Ακόμα και τα σερβοσυστήματα είναι συντονισμένα για κορυφαία απόδοση. Μαζί όλα αυτά τα χαρακτηριστικά μειώνουν τον έλεγχο ποιότητας για ώρες συνεχούς και υψηλής ποιότητας κατεργασία».



Λύσεις για ...

... την κατεργασία



TJR **ΡΑΠΤΟΠΟΥΛΟΣ**
ΚΟΠΤΙΚΑ-ΛΕΙΑΝΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Cooperation with quality!

Σπύρου Πάτση 73 Τ.Κ. 11855 Βοτανικός, Αθήνα
Τηλ.: 210 3455473 mail: contact@raptopoulos.gr

www.tjrtools.com



Η σειρά F αποτελείται από δύο μοντέλα - το F3 και το F5. Το μικρότερο F3 διαθέτει διαδρομές αξόνων X 650mm, Y 500mm και Z 450, τραπέζι 850mm x 500mm και μέγιστο μέγεθος εργοτεμαχίου 850mm μήκος x 500mm πλάτος x 450mm ύψος. Αντίθετα, τα μεγαλύτερα F5 χαρακτηρίζονται από διαδρομές αξόνων X 900mm, Y 500mm και Z 450mm, τραπέζι 1000mm x 500mm και μέγιστο μέγεθος εργοτεμαχίου



ου 1000mm μήκος x 500mm πλάτος x 450mm ύψος. Και τα δύο μηχανήματα δέχονται φορτίο βάρους 650 κιλών και συνοδεύονται με έναν εργαλειοφορέα 30 εργαλείων που παρέχει χωρητικότητα για ένα ευρύ φάσμα εργαλείων.

Μεγάλη ικανότητα παραγωγής

Η στάνταρτ κατασκευή και διαμόρφωση του μηχανήματος της σειράς F προσφέρει μια εξαιρετικά παραγωγική άτρακτο, την HSK-63A που λειτουργεί μέχρι τις 20.000 στροφές ανά λεπτό, η οποία έχει ενσωματωμένο σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας της ατράκτου, το οποίο είναι πατενταρισμένο από την Makino. Ο άξονας των δύο διαστάσεων παρέχει μια μοναδική ευρεία δυνατότητα ευελιξίας με ακαμψία και σταθερότητα σε δονήσεις σε χαμηλότερες κλίμακες εργασιών (ξεχονδρίσματος), παραγωγή μικρών λεπτομερειών με πολύ καλό φινίρισμα παρέχοντας τη δυνατότητα χρήσης μικρών κοπτικών εργαλείων σε πολλές στροφές.

Παραγωγικότητα σειράς F

Η σειρά F χρησιμοποιεί το Makino Professional 5 Control, το οποίο προσφέρει ένα τέλειο μείγμα γραφικών διεπαφών με το χρήστη (GUI) των Windows CE, η επιλογή οθόνης αφής προσφέρει άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες που είναι κυριολεκτικά στη διάθεσή σας, φιλικό προς το χρήστη, αποτελεσματικό PC για τη διαχείριση και επεξεργασία δεδομένων, δυνατότητα σύνδεσης με δίκτυο και αποθήκευσης σε ένα κέντρο δεδομένων.

Επίσης, η σειρά F προσφέρει το νέας γενιάς λογισμικό της Makino το Super Geometric Intelligence (SGI.4), το οποίο έχει αναπτυχθεί ειδικά για μηχανικές εφαρμογές υψηλής τροφοδοσίας και υψηλής ποιότητας ανοχές σε πολύπλοκες 3D μορφές, ταχύτητα παραγωγής σε σχέση με τα συμβατικά μηχανήματα CNC διατηρώντας παράλληλα υψηλή ακρίβεια. Το SGI.4 βοηθά στην επίτευξη χαμηλότερων χρόνων και κόστους παραγωγής που επιτυγχάνονται με τη μείωση των χρόνων κύκλου κατεργασίας σε μήτρες, σύνθετες κοιλότητες, ένθετα, αρσενικά και ιατρικά εξαρτήματα κατά 40% σε σύγκριση με τις περισσότερες άλλες τεχνολογίες ελέγχου.

Η πλατφόρμα του **3DEXPERIENCE®** ενοποιεί της εφαρμογές
#ENOVIA #CATIA #DELMIA, εξυπηρετώντας 12 διαφορετικές
βιομηχανίες και παρέχει ένα ολοκληρωμένο χαρτοφυλάκιο λύσεων.



Transportation
& Mobility



Aerospace
& Defense



Marine &
Offshore



Industrial
Equipment



High-Tech



Consumer
Goods & Retail



Consumer
Packaged
Goods & Retail



Life Sciences



Energy, Process
& Utilities



Architecture,
Engineering
& Construction



Financial &
Business Services



Natural
Resources

Ω VISION 2000 S.A.

Ω Vision 2000 S.A. | 115, Vas. Sofias Ave 115 21 Athens, Greece



+30 210 7770 316-317



| info@ovision.gr



| www.ovision.gr



γεωμετρίες. Αυτά τα μηχανήματα αποτελούν την ιδανική επιλογή για μηχανουργεία που αναζητούν κορυφαία απόδοση επεξεργασίας και πολύ υψηλής ακρίβειας αποτελέσματα μηχανουργικής κατεργασίας μέσα στα πλαίσια μιας λογικής επένδυσης - μια πρόταση πραγματικής αξίας."

Σχετικά με την Makino

Παγκόσμιος ηγέτης στα εξελιγμένα κέντρα επεξεργασίας CNC, η Makino παρέχει ένα ευρύ φάσμα μηχανημάτων κοπής και επεξεργασίας υψηλής ακρίβειας, συμπεριλαμβανομένων των οριζόντιων κέντρων κατεργασίας, των κέντρων κατακόρυφης κατεργασίας, των κέντρων κατεργασίας 5 αξόνων, των κέντρων επεξεργασίας γραφίτη και των ηλεκτροβιαβρώσεων βύθισης και σύρματος (EDM). Οι ευέλικτες λύσεις αυτοματισμού των μηχανημάτων σας παρέχουν μειωμένο κόστος εργασίας και αυξημένη απόδοση σε ποικίλους όγκους και σχέδια παραγωγής. Με τους μηχανικούς της η Makino, προσφέρει κορυφαία τεχνογνωσία στον κλάδο ακόμη και για τις πιο απαιτητικές εφαρμογές σε όλες τις βιομηχανίες.

Απόσβεση των μηχανημάτων

"Τα μηχανήματα της σειράς F κάνουν πολύ γρήγορα την απόσβεση τους", δήλωσε ο Howard. "Τα μηχανήματα προσφέρουν υψηλή ακρίβεια της τοποθέτησης των εργοτεμαχίων και επαναληψιμότητα κατεργασίας με ακρίβεια μm, η άτρακτος εξασφαλίζει την ικανότητα κατεργασίας σε μια μεγάλη ποικιλία εφαρμογών από καλούπια έως εξαρτήματα ακριβείας, το δε SGI.4 προσφέρει αξεπέραστη ακρίβεια και ταχύτητα σε σκληρές, δύσκολες και πολύπλοκες



Καλούπι για φακό



Καλούπι σφυρήλατο



Καλούπι διαμορφωτικό



Ιατρικό εξάρτημα 5 αξόνων



Καλούπι για πλαστικό

ΚΟΠΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΟΥΗΔΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

SECO 



Μειώστε ΧΡΟΝΟ - ΚΟΣΤΟΣ - ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ, με πλάκidia DURATOMIC™



- Μανέλλες και πλάκidia τήννου
- Φρεζοκεφαλές και ειδικά εργαλεία φρέζας
- Εργαλεία κοπής σπειρωμάτων και αυλάκων
- Τρυπάνια με ένθετα πλάκidia
- Τρυπάνια & Κονδύλια Solid Carbido
- Αεριοαλάκια κοβαλτίου, Σχιστικά κ.λπ.



ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ - ΕΙΣΑΓΩΓΕΙΣ

Σωνιέρου 18 & Παλαιολόγου - Πλ. Βάθης τ.κ. 10438, Αθήνα • Τηλ.: 2105231284 - 5, Fax: 210 5231286

E-mail: athensmechanica@cyta.gr

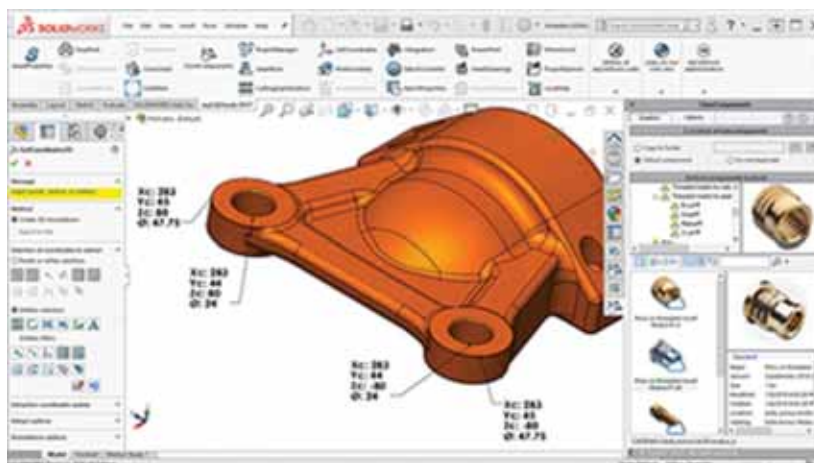
Περισσότερα από 50 εργαλεία παραγωγικότητας myCADtools για να κάνετε το SOLIDWORKS πιο παραγωγικό από ποτέ!

Η AlfaSolid με τη λύση myCADtools, σας παρέχει ένα ολοκληρωμένο πακέτο με περισσότερα από 50 εργαλεία παραγωγικότητας, πλήρως ενσωματωμένα στο περιβάλλον εργασίας του SOLIDWORKS.

Απευθύνεται σε όλους τους σχεδιαστές CAD του τμήματος έρευνας και ανάπτυξης που θέλουν να είναι πιο παραγωγικοί και αποτελεσματικοί στην καθημερινή χρήση του SOLIDWORKS.

Σας παραθέτουμε ήδη τρία εργαλεία από αυτά:

- Το εργαλείο Curve Equation
- Το εργαλείο Drive Assembly
- Το εργαλείο Scale Dimension



CurveEquation

Αυτόματη δημιουργία 2D και 3D καμπυλών από καρτεσιανές και πολικές παραμετρικές εξισώσεις

Το εργαλείο CurveEquation σας επιτρέπει να δημιουργήσετε εύκολα και γρήγορα 2D και 3D καμπύλες άμεσα από μαθηματικές εξισώσεις σε περιβάλλον part ή assembly

Βασικές Διαφορές με το SOLIDWORKS	my	SW
Δημιουργία 2D ή 3D καμπύλης από καρτεσιανές εξισώσεις: $X,Y,Z = f(t)$	☒	☒
Δημιουργία 2D ή 3D καμπύλης από πολικές εξισώσεις: $R,\Theta,Z = f(t)$	☒	
Ικανότητα δημιουργίας σημείων	☒	
Εξαγωγή σε Excel των συντεταγμένων των σημείων	☒	
Βιβλιοθήκη εξισώσεων	☒	

Βασικά Χαρακτηριστικά

➤ Παραμετρικές εξισώσεις:

- Καρτεσιανές
- Πολικές

➤ Διαχείριση του διαστήματος και της κλίσης της παραμέτρου

➤ Δημιουργία:

- Σημεία

- 2D sketch καμπύλες

- 3D sketch καμπύλες

- 3D καμπύλες

➤ Επιλογή δημιουργίας συστήματος συντεταγμένων

- Διαμορφώσιμη βιβλιοθήκη εξισώσεων / καμπυλών

- Εξαγωγή σημείων σε μορφή Excel



50

ΧΡΟΝΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΣΤΗΝ ΔΙΕΛΑΣΗ

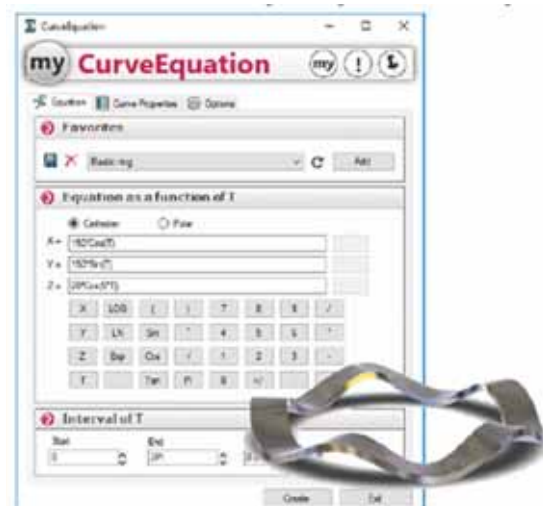
ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΦΙΛ



Δ. Κουρής; 210 8000380



Για τον σχεδιασμό καμπυλών στο SOLIDWORKS, δεν χρειάζεται πλέον φύλλο Excel για την δημιουργία XYZ σημείων. Μπορείτε τώρα να δημιουργήσετε την καμπύλη άμεσα μέσα στο περιβάλλον του SOLIDWORKS όσο πολύπλοκη και να είναι. Επιπρόσθετα μπορείτε να αποθηκεύσετε και να διαχειριστείτε όλες τις εξισώσεις σε βιβλιοθήκη για ευκολότερη και γρηγορότερη πρόσβαση.



DriveAssembly



Προσομοίωση της συμπεριφοράς ενός μηχανισμού ή εξαρτήματος τροποποιώντας διαστάσεις

Το εργαλείο DriveAssembly σας επιτρέπει να μεταβάλετε τις διαστάσεις ενός συναρμολογήματος (Assembly) για τον έλεγχο της κινηματικής των εξαρτημάτων του ή απλά για την τροποποίηση των διαστάσεων ενός εξαρτήματος ή σχεδίου. Ελέγχοντας το εύρος τιμών μιας διάστασης, μπορείτε αυτόματα να υπολογίσετε άλλες εξαρτώμενες διαστάσεις, σημειακές τροχιές, όγκους, συγκρούσεις.

Βασικές Διαφορές με το SOLIDWORKS	my	SW
Αναπαράσταση των αλλαγών στις διαστάσεις και συσχετίσεις του Assembly (mates)	☒	☒
Αναπαράσταση των διαστάσεων από κάθε εξάρτημα ή συναρμολόγημα	☒	
Δημιουργία πίνακα τιμών εξαρτώμενων διαστάσεων	☒	
Καμπύλες διαδρομής	☒	
Εντοπισμός συγκρούσεων σε κάθε υπολογιστικό βήμα	☒	
Δημιουργία ενδιάμεσων θέσεων σε κάθε υπολογιστικό βήμα	☒	

Βασικά Χαρακτηριστικά

- ➔ Επιλογή μιας ή περισσότερων διαστάσεων ελέγχου
 - Αρχική τιμή
 - Τελική τιμή
 - Υπολογιστικό βήμα
- ➔ Δημιουργία πίνακα τιμών εξαρτώμενων διαστάσεων
 - Μορφή Excel ή Text
- ➔ Δημιουργία πίνακα τιμών εξαρτώμενων διαστάσεων
- ➔ Δημιουργία καμπύλης διαδρομής
- ➔ Υπολογισμός συγκρούσεων μεταξύ εξαρτημάτων σε κάθε βήμα
- ➔ Δημιουργία ενδιάμεσων θέσεων για τα εξαρτήματα
- ➔ Δημιουργία envelope για ένα σύνολο εξαρτημάτων





ΑΦΟΙ ΤΣΙΤΟΥΡΑ Ο.Ε.



ΧΥΤΕΥΣΕΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ

ΚΑΙ

ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ

ΜΕΤΑΛΛΩΝ

⇒ ΥΠΕΡΣΥΓΧΡΟΝΟ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

⇒ ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ

⇒ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ

⇒ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ
ΑΜΕΣΗΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

⇒ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ
από 50γρ. έως 2τόννους



⇒ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
ISO 9001:2000



25° ΧΙΛ. ΕΘΝ.ΟΔΟΥ ΑΘΗΝΩΝ - ΚΟΡΙΝΘΟΥ, ΜΑΝΔΡΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΤΗΛ.ΚΕΝΤΡΟ: 210 5550 700 • FAX: 210 5550 594

E-mail: info@bells.gr • www.bells.gr • www.foundry.gr



Αξιολογήστε διαφορετικές παραλλαγές των σχεδίων και βελτιώστε την ποιότητα των προϊόντων σας

Προσθέστε το εργαλείο DriveAssembly στο SOLIDWORKS Standard και θα είστε ικανοί να ελέγξετε την επίδραση μιας παραμέτρου στη συμπεριφορά του σχεδίου σας. Θα είστε ικανοί να μελετήσετε διαφορετικές λύσεις και να επαληθεύσετε τις υποθέσεις σας τροποποιώντας κάθε τύπου διάσταση παρακολουθώντας ταυτόχρονα τις μεταβολές των αντίστοιχων εξαρτώμενων διαστάσεων.



ScaleDimension

Εφαρμόστε έναν συντελεστή κλίμακας στις διαστάσεις των εξαρτημάτων σας

Το εργαλείο ScaleDimension σας επιτρέπει να εισάγετε έναν συντελεστή κλίμακας στις διαστάσεις ενός μοντέλου SOLIDWORKS.

Βασικές Διαφορές με το SOLIDWORKS	my	SW
Εφαρμογή συντελεστή κλίμακας	☒	☒
Αυτόματη ή χειροκίνητη επιλογή των διαστάσεων	☒	
Αυτόματη ενημέρωση του Drawing μετά την αλλαγή διαστάσεων του εξαρτήματος	☒	

Βασικά Χαρακτηριστικά

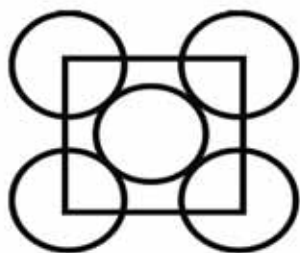
- ➔ Αυτόματη επεξεργασία
- ➔ Χειροκίνητη επιλογή διαστάσεων
- ➔ Δυνατότητα τροποποίησης της τιμής επιλεγμένων διαστάσεων
- ➔ Φίλτρα επιλογής



Εφαρμόστε έναν συντελεστή κλίμακας στις διαστάσεις των εξαρτημάτων σας

Με το SOLIDWORKS μπορείτε να αλλάξετε την κλίμακα των εξαρτημάτων με την λειτουργία "Scale" αλλά μόνο ως προς τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και χωρίς να συνοπλογίζονται οι διαστάσεις. Με το εργαλείο ScaleDimension, εφαρμόζετε έναν συντελεστή κλίμακας σε όλες τις διαστάσεις του μοντέλου σας για αυτόματη ενημέρωση της γεωμετρίας και του αντίστοιχου drawing.





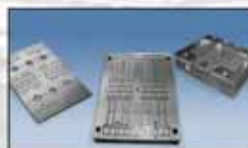
ΣΚΛΕΡΟ ΑΕ

ΕΜΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΧΑΛΥΒΩΝ

- ΧΑΛΥΒΕΣ ΕΝΑΝΘΡΑΚΩΣΕΩΣ
- ΧΑΛΥΒΕΣ ΕΠΙΒΕΛΤΙΩΣΕΩΣ (ΡΑΒΔΟΙ ΚΑΛΙΜΠΡΕ ΚΑΙ ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΕΣ)
- ΧΑΛΥΒΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΡΑΒΔΟΙ ΚΑΛΙΜΠΡΕ ΚΑΙ ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΕΣ)
- ΕΡΓΑΛΕΙΟΧΑΛΥΒΕΣ **UDDEHOLM**
- ΑΣΗΜΟΧΑΛΥΒΕΣ
- ΧΑΛΥΒΕΣ ΠΥΡΙΜΑΧΟΙ
- ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟΣ
- ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΙΚΟΣ ΧΑΛΚΟΣ Cu99,99%
- ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟΧΑΛΥΒΩΝ **UDDEHOLM**



- ΒΑΦΗ
- ΕΠΙΒΕΛΤΙΩΣΗ
- ΑΝΟΠΤΗΣΗ
- ΕΝΑΝΘΡΑΚΩΣΗ - ΕΝΑΖΩΤΩΣΗ - ΒΟΡΙΩΣΗ
- ΦΛΟΓΟΒΑΦΗ
- ΕΠΑΓΩΓΙΚΗ ΒΑΦΗ
- ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΕΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟΥ ΚΑΙ ΚΡΑΜΑΤΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ, ΧΑΛΚΟΥ ΚΑΙ ΤΙΤΑΝΙΟΥ



- ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΚΑΛΟΥΠΙΑ ΙΝJECTION ΚΑΙ ΚΟΠΤΙΚΑ - ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΙΚΑ
- ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ



- ΠΟΛΥΕΤΗΣ ΠΕΙΡΑ ΣΤΙΣ ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΧΑΛΥΒΑ
- ΠΟΙΟΤΗΤΑ (ISO 9001:2000) ΚΑΙ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ
- ΣΥΧΡΟΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ
- ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΟΤΥΠΑ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ, ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΑΠΟ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ SOFTWARE
- ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΠΟ ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟΥΣ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΟΥΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΥΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ



ΣΚΛΕΡΟ Α.Ε. – Εμπορία και Θερμική Επεξεργασία Χαλύβων

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΣΥΜΒΟΛΗ ΟΔΩΝ ΔΑ10&NB6, Β' ΖΩΝΗ)

Τ.Θ. 1123 – GR 57022, ΒΙ.ΠΕ.Θ., ΣΙΝΔΟΣ

ΤΗΛ.: 2310797646, 2310797656 FAX: 2310797678

www.sklero.gr info@sklero.gr

SOLID EDGE 2019

ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΤΟΥ ΑΥΡΙΟ...

Solid Edge 2019



... ΣΗΜΕΡΑ ΣΤΑ ΧΕΡΙΑ ΣΑΣ

Το Solid Edge 2019 από τη Siemens, παρέχει ανάπτυξη προϊόντων επόμενης γενιάς για τους μηχανικούς του σήμερα.

- Βέλτιστος ηλεκτρικός σχεδιασμός και σχεδιασμός PCB
- Πλήρης ενσωματωμένη ανάλυση προσομοίωσης
- Τελευταία εργαλεία για παραγωγή με πρόσθεση ή αφαίρεση υλικού
- Νέες δυνατότητες διαχείρισης απαιτήσεων
- Δωρεάν, ασφαλής συνεργασία με το cloud

Μηχανολογικός Σχεδιασμός

● Generative Design

Αξιοποιώντας νέα, ισχυρά εργαλεία σχεδίασης με βελτιστοποίηση τοπολογίας, το generative design επιταχύνει τη δημιουργία ελαφρύτερων εξαρτημάτων, έτοιμων για άμεση κατασκευή, μέσω σύγχρονων διαδικασιών προσθήκης υλικού. Διαφορετικά χρησιμοποιήστε το Solid Edge 2019 για περαιτέρω βελτίωση του σχήματος του εξαρτήματος σας, για μια πιο παραδοσιακή παραγωγή.

● Convergent Modelling

Το Solid Edge σας επιτρέπει να ενσωματώσετε μοντέλα πλέγματος (mesh models) στη ροή εργασίας του σχεδιασμού

CNC ΚΕΝΤΡΑ έως 6M 3-5 AXIS

CNC ΤΟΡΝΟΙ 1M 2-7 AXIS

HERMIS ENGINEERING

www.hermis.gr

ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
& ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ

**ΕΡΓΑΣΙΕΣ
ΦΑΣΩΝ**



ΧΑΡΚΟΦΤΑΚΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

ΒΙ.ΠΕ ΚΑΛΥΒΙΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ

T: 22990.49335 info@hermis.gr

προκειμένου να δημιουργήσετε πραγματικά σχέδια. Έχετε επίσης τη δυνατότητα να συνδυάσετε άψογα τα παραδοσιακά μοντέλα "b-ber" με μοντέλα τριγωνικού πλέγματος, χωρίς χρονοβόρες μετατροπές και σφάλματα.

● Προσθετική Κατασκευή

Οι λύσεις του Solid Edge στον τομέα της προσθετικής κατασκευής, καθιστούν ικανή την κατασκευή προϊόντων παγκόσμιας κλάσης, χρησιμοποιώντας τις τελευταίες τεχνικές 3D Printing και προσθετικής κατασκευής.

● 3D Αντίστροφη Μηχανολογία

Με την ταχεία ανάπτυξη των τρισδιάστατων σαρωτών υψηλής ανάλυσης, ακόμα και τα εξαρτήματα παλαιού τύπου, σχεδιασμένα σε "χαρτί", μπορούν να αναπαρασταθούν και να τροποποιηθούν ψηφιακά προκειμένου να ταιριάζουν με τα σύγχρονα σχέδια, χωρίς να απαιτείται πλήρης ανακατασκευή. Το Solid Edge σας επιτρέπει να επεξεργαστείτε και να παράγετε προϊόντα ταχύτερα, με ισχυρά εργαλεία και δυνατότητες αντίστροφης μηχανολογίας.

● Σχεδιασμός P&ID

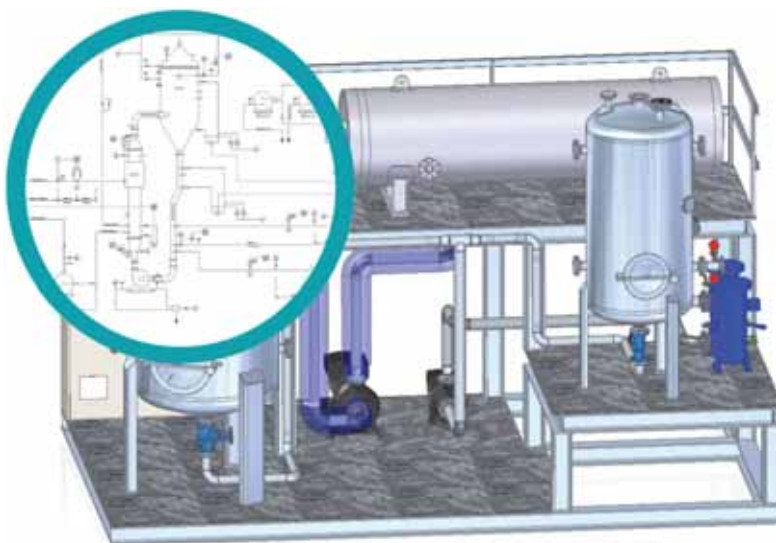
Το Solid Edge με τις λύσεις που διαθέτει για το σχεδιασμό αρθρωτών εγκαταστάσεων μέσω διαγραμμάτων P&ID και σωληνώσεων, υποστηρίζει την κατασκευή P&ID, συνδεδεμένες



τρισδιάστατες σωληνώσεις και αποτελέσματα Isogen®, διασφαλίζοντας ότι τα προϊόντα σας έχουν σχεδιαστεί σωστά.

Το Solid Edge P&ID παρέχει δισδιάστατα διαγράμματα ροής και υποστήριξη συμβόλων για τη δημιουργία P&ID, υποστηρίζοντας τα πρότυπα ANSI/ISA, DIN και EN ISO έτσι ώστε να ανταποκρίνονται στις αυστηρές απαιτήσεις.

Το Solid Edge Piping Design διαθέτει αυτοματοποιημένο σχεδιασμό τρισδιάστατων σωληνώσεων με ολοκληρωμένες βιβλιοθήκες τρισδιάστατων εξαρτημάτων και πλήρως αυτοματοποιημένη ισομετρική έξοδο σχεδίασης για το σχεδιασμό των εγκαταστάσεων. Αυτή η λύση περιλαμβάνει πλήρως αυτοματοποιημένη ισομετρική έξοδο σχεδίασης PCF με ενσωματωμένη και ολοκληρωμένη λειτουργικότητα Isogen®. Οι σωλήνες και οι μάνικες του ίδιου μήκους σε διαφορετικές συναρμολογήσεις – ακόμα και αν έχουν "καμφθεί" διαφορετικά – διατηρούν τον ίδιο αριθμό BOM, μειώνοντας τη λάθος κατασκευή και παραγγελία κατά τι. Το Solid Edge Piping Design υποστηρίζει επίσης τη δρομολόγηση μέσω εξαρτημάτων, επιτρέποντας ταχύτερο σχεδιασμό συσκευασιών και εύκαμπτων σωλήνων με σταθερό μήκος.





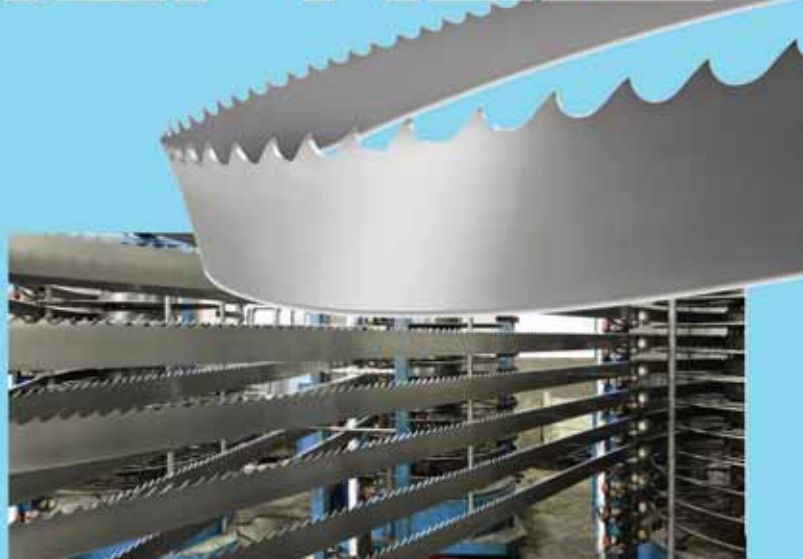
LAMINA
TECHNOLOGIES

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΘΕΤΟΥ

PRAMET



ARNTZ



DORMER



ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ

ΕΡΓΑΛΕΙΟΚΟΠΗ
Βασίλης Πάσχος

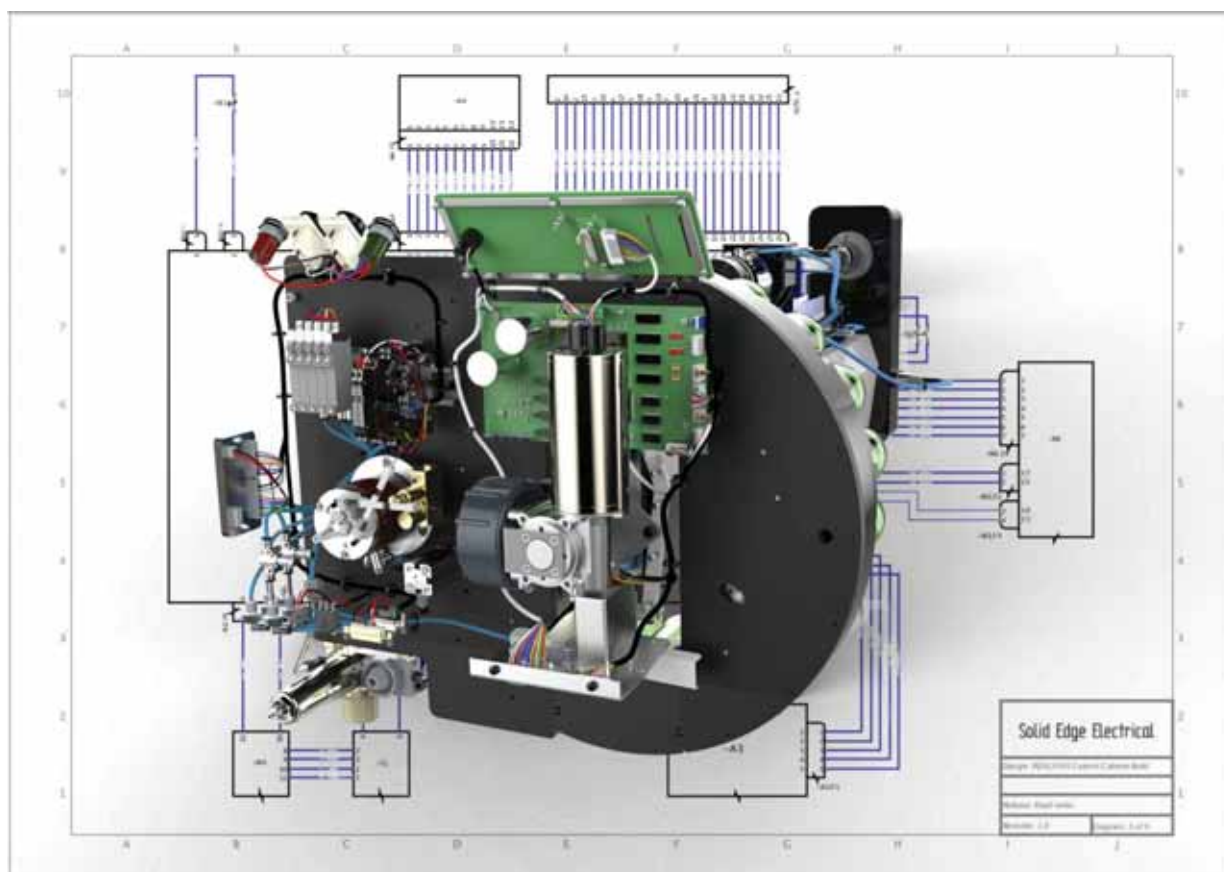
ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΕΜΠΟΡΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΡΟΥΛΕΜΑΝ



ACB

AGENCE COMMERCIALE BANSE
ΑΝΤΙΣΠΙΝΘΗΡΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Αριστείδου 18, 181 22 Κορυδαλλός
Τηλ.: 210 4953320 Fax: 210 4953321 Κιν. 6977450806
e-mail: vpashos@otenet.gr



Ηλεκτρολογικός Σχεδιασμός

● Σχεδιασμός καλωδίων (Wiring) και καλωδιώσεων (Harness)

Τα εργαλεία σχεδίασης καλωδίων του Solid Edge, παρέχουν ταχεία και διαισθητική σχεδίαση ηλεκτρικών κυκλωμάτων χρησιμοποιώντας αποδεδειγμένα εργαλεία της βιομηχανίας, τα οποία προσομοιώνουν και επικυρώνουν την ηλεκτρική συμπεριφορά κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού. Το γραφικό περιβάλλον δημιουργεί διαγράμματα καλωδίων μέσω διαισθητικού περιβάλλοντος και ενσωματωμένων ευφώνων βιβλιοθηκών ηλεκτρικών συμβόλων, εξαρτημάτων και μοντέλων προσομοίωσης. Η προσομοίωση υπογραμμίζει τις προκλήσεις του σχεδιασμού, όπως τα σύντομα και ανοικτά κυκλώματα, η πτώση τάσης, η τήξη και η τα σφάλματα μεγέθους των καλωδίων.

Ο σχεδιασμός καλωδιώσεων του Solid Edge, γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ ηλεκτρολογικού και

μηχανολογικού σχεδιασμού, δίνοντας μια λύση και επιτρέποντας στους μηχανικούς να φέρνουν τα προϊόντα ταχύτερα και με βεβαιότητα στην αγορά.

● Electrical Routing

Δημιουργήστε, δρομολογήστε και οργανώστε αποτελεσματικά σύρματα, καλώδια και δέσμες σε μία συναρμολόγηση του Solid Edge. Το Solid Edge Electrical Routing διασυνδέει το Solid Edge Wiring και το Solid Edge Harness, επιτρέποντας κατ' αυτόν τον τρόπο ηλεκτρο-μηχανολογικές ομάδες σχεδιασμού να δημιουργήσουν ολοκληρωμένα και ακριβή ομοιώματα τα οποία θα περιέχουν τόσο μηχανολογικά, όσο και ηλεκτρολογικά εξαρτήματα.

Το Solid Edge Electrical Routing με μια συνδεδεμένη λειτουργία επιτρέπει τη δυναμική συνεργασία μεταξύ ECAD/MCAD με διασταυρούμενη ανίχνευση και δυναμική ενημέρωση μεταξύ του μηχανολογικού και ηλεκτρολογικού τομέα.



- ΜΠΡΟΥΝΤΖΟΣ
ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΧΥΤΕΥΣΗΣ
(RG7, G12, G22)
- ΑΛΟΥΜΙΝΟΝΙΚΕΛΙΟΥΧΟΣ
ΜΠΡΟΥΝΤΖΟΣ



- ΑΥΛΟΙ ΨΥΓΕΙΩΝ
(Copper-Nickel, AluBrass, Αυλοφόρες πλάκες)



- ΧΑΛΚΟΣ-ΟΡΕΙΧΑΛΚΟΣ
- ΑΛΟΥΜΙΝΟΥΧΟΣ ΟΡΕΙΧΑΛΚΟΣ
- ΧΡΩΜΟΖΙΡΓΚΟΝΙΟΥΧΟΣ ΧΑΛΚΟΣ



- ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ
ράβδοι, πλάκες, διάτρητα
2007, 2017A, 5083
6060, 6082, 7075

ΣΤΡ. Δ. ΤΑΡΙΝΑΣ

Εισαγωγές, Εμπόριο
Μη-Σιδηρούχων Μετάλλων

Tarinas

Τα προϊόντα μας
εισάγονται από Γερμανία
Υπερέχουν Ποιοτικά



Θ. Ρετσίνα 40
Πειραιάς 185-40
Τηλ: 210 4123511, Fax: 210 4123510
email: stratis_tarinas@yahoo.gr

S. D. Tarinas, Importer & Trader of Semi-Products in Copper, Aluminium and their alloys

● Σχεδιασμός PCB

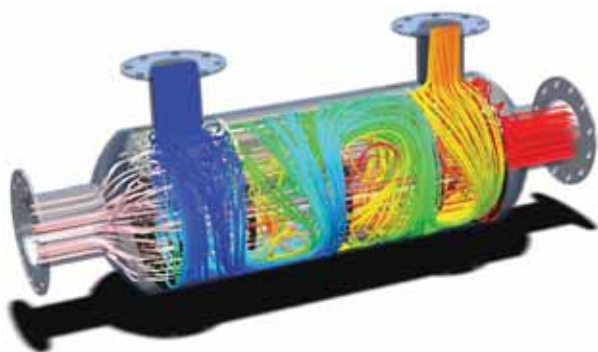
Συγχρονίστε τις ηλεκτρο-μηχανολογικές πτυχές του σχεδιασμού μιας τυπωμένης ηλεκτρονικής πλακέτας χρησιμοποιώντας εργαλεία σχημάτων (schematics) και σχηματισμού PCB, τα οποία δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να αποφεύγει το δαπανηρό επανασχεδιασμό τόσο των PCB όσο και των μηχανολογικών σχεδίων.



Προσομοίωση

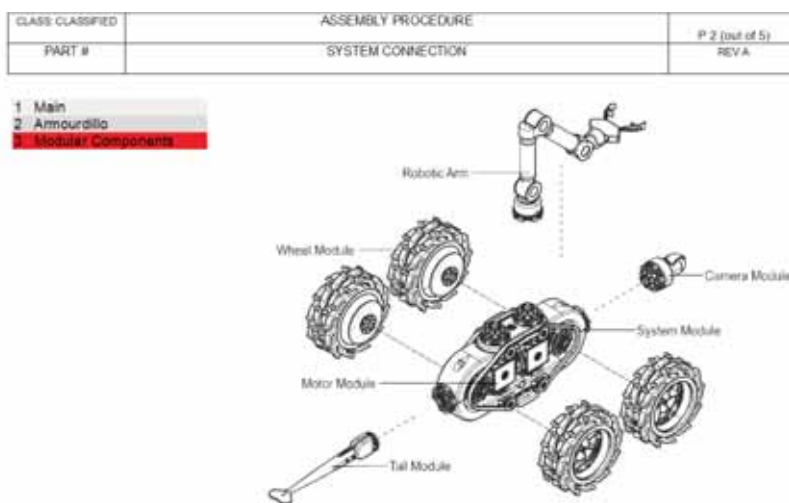
● Προσομοίωση Solid Edge

Το Solid Edge Simulation είναι ένα ενσωματωμένο σύστημα ανάλυσης με πεπερασμένα στοιχεία (FEA analysis), με το οποίο ο μηχανικός σχεδίασης είναι ικανός να επικυρώσει εξαρτήματα και συναρμολογήσεις μέσα στο σχεδιαστικό περιβάλλον του Solid Edge. Βασισμένο στο αποδεδειγμένο σύστημα μοντελοποίησης πεπερασμένων στοιχείων FEMAP και στην τεχνολογία του λύτη NX NASTRAN, το Solid Edge Simulation μειώνει σημαντικά την ανάγκη για κατασκευή φυσικών πρωτοτύπων, πράγμα το οποίο χαμηλώνει τα κόστη για υλικά και ελέγχους, όπως επίσης και το σχεδιαστικό χρόνο.



● Προσομοίωση ροής

Η ατζέντα του Solid Edge περιλαμβάνει και το βελτιωμένο εργαλείο προσομοίωσης ροής (CFD) του Solid Edge. Το FloEFD για το Solid Edge υποστηρίζει προσομοίωση ροής με ενσωματωμένο εργαλείο προσομοίωσης CFD για εύκολη, γρήγορη και ακριβή ανάλυση ροής ρευστού και μεταφοράς θερμότητας. Το FloEFD για το Solid Edge είναι το μόνο εργαλείο πρώιμης ανάλυσης υπολογιστικής ρευστότητας και είναι πλήρως ενσωματωμένο στο Solid Edge. Η έννοια πρώιμης ανάλυση CFD αναφέρεται στην πρακτική της μετακίνησης της ανάλυσης CFD στα αρχικά στάδια του σχεδιασμού, προκειμένου να βοηθήσει τους μηχανικούς σχεδιασμού να εξετάσουν και να εξαλείψουν τις λιγότερο επιθυμητές επιλογές σχεδίασης.



Ross Robotics



TopSolid

CAD/CAM/PDM



PV Engineering Co.

CAD/CAM/PDM, 3d εκτυπωτές, 3d σαρωτές

Θηβών 152 & Παπάγου 1, Τ.Κ. 182 33, Αγ. Ι. Ρέντης, Πειραιάς, Τηλ: 210 490 4300, Fax: 210 490 4390
www.pv-e.com



Τεχνικές Δημοσιεύσεις

Η ικανότητα σαφούς επικοινωνίας μεταξύ των διαδικασιών κατασκευής, εγκατάστασης και συντήρησης των σχεδιασμένων εξαρτημάτων, είναι ζωτικής σημασίας για την απόδοση των προϊόντων και την επιτυχία της επιχείρησης. Με τη χρήση της λύσης των τεχνικών δημοσιεύσεων του Solid Edge, οι σχεδιαστές μπορούν να δημιουργήσουν γρήγορα πολλούς τύπους τεχνικών εγγράφων. Οι λύσεις τεχνικών δημοσιεύσεων του Solid Edge είναι απρόσκοπτα ενσωματωμένες στο λογισμικό Solid Edge®. Αυτό δίνει τη δυνατότητα απευθείας εργασίας με εξαρτήματα και συναρμολογήσεις του Solid Edge, εξαλείφοντας τη ανάγκη μετατροπής των CAD αρχείων σε διαφορετική μορφή.

Διαχείριση Δεδομένων

Η διαχείριση δεδομένων του Solid Edge παρέχει εξαιρετικές δυνατότητες για μικρότερες επιχειρήσεις οι οποίες μπορεί να δυσκολεύονται να συνεργαστούν με τους ταχέως αναπτυσσόμενο όγκο των CAD αρχείων. Η εγκατάσταση είναι γρήγορη- τοποθετήστε ένα ευρετήριο στους φακέλους στους οποίους αποθηκεύετε τα αρχεία σας.

Ελέγξτε και αναθεωρήστε τις ιδιότητες πολλών αρχείων και εκτελέστε εργασίες αναθεώρησης και παράδοσης σε εξαρτήματα, συναρμολογήσεις και μηχανολογικά σχέδια του Solid Edge. Δημιουργήστε αντίγραφα ασφαλείας, μοιραστείτε και συγχρονίστε τα αρχεία σας χρησιμοποιώντας δημοφιλή λογισμικά κοινής χρήσης όπως το Dropbox, το OneDrive, το Google Drive και το Box.

- Γρήγορη εγκατάσταση, άνευ λογισμικού βάσεων

δεδομένων για συντήρηση

- Άμεσες αναζητήσεις και ενσωματωμένη διαχείριση ιδιοτήτων
- Εύκολη διαχείριση αναθεωρήσεων και παραδόσεων
- Ευέλικτος διαμοιρασμός και αποθήκευση των αρχείων

Solid Edge Portal

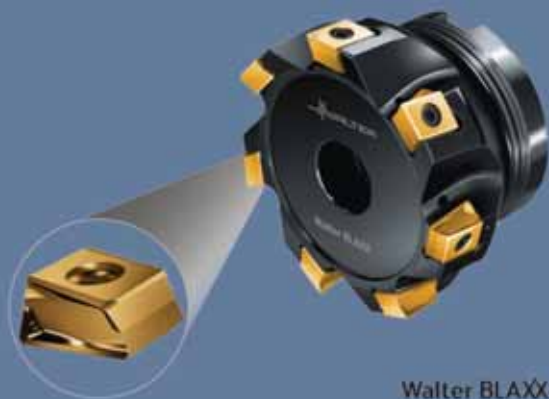
Το Solid Edge Portal είναι μια υπηρεσία προβολής αρχείων που βασίζεται στο cloud, που επιτρέπει την φόρτωση δεδομένων από μια γκάμα πηγών. Αυτό φυσικά συμπεριλαμβάνει 3D αρχεία Solid Edge, όπως επίσης αρχεία JT, IGES, ACIS, STEP, Parasolid, NX, CATIA (V4, V5, V6), Inventor, Creo, Rhino και SolidWorks. Μπορεί επίσης να ανοίξει 2D αρχεία, είτε αυτά είναι μηχανολογικά σχέδια του Solid Edge, είτε είναι DWG. Πλην όμως των αρχείων CAD, υπάρχει υποστήριξη για εικόνες (bmp, jpg, png, svg) καθώς και έγγραφα κειμένου. Το σύστημα επιτρέπει την οργάνωση των δεδομένων, τη φόρτωση αρχείων με απλό drag&drop καθώς επίσης δίνει τον έλεγχο στο χρήστη να επιλέξει ποιός και τι μπορεί να κάνει με τα αρχεία που είναι ανεβασμένα. Τα εργαλεία προβολής και σήμανσης προσφέρουν διαφορετικές προβολές, περιστροφή, έκρηξη και ούτω καθεξής. Υπάρχουν επίσης εργαλεία σχολιασμού και υπογράμμισης, ορατά σε όλους μοιράζονται το ίδιο έργο. Κάθε χρήστης έχει περιθώριο αποθήκευσης έως 5GB με τον δωρεάν λογαριασμό του.

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



Β. ΧΟΥΛΙΑΡΑΣ & ΣΙΑ ΕΕ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

houliaras-tools.gr



Walter BLAXX

K KEMMLER®
Präzisionswerkzeuge



Dümmel®
WERKZEUGFABRIK

WIDIN



**METAL
MACHINERY**

ΕΚΘΕΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ
& ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

**9-11
ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ**

ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
METROPOLITAN
ΕΚΠΟΛΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΑΕΡΟΔΡΟΜΟ ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΣ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΜΕ!

Steadyline® της SECO



Όλοι γνωρίζουμε ότι κατεργασίες σε μεγάλο βάθος, παρουσιάζουν σοβαρές δυσκολίες λόγω των κραδασμών που συνεπάγεται το μεγάλο «κρέμασμα» των εργαλείων που είμαστε υποχρεωμένοι να χρησιμοποιήσουμε.

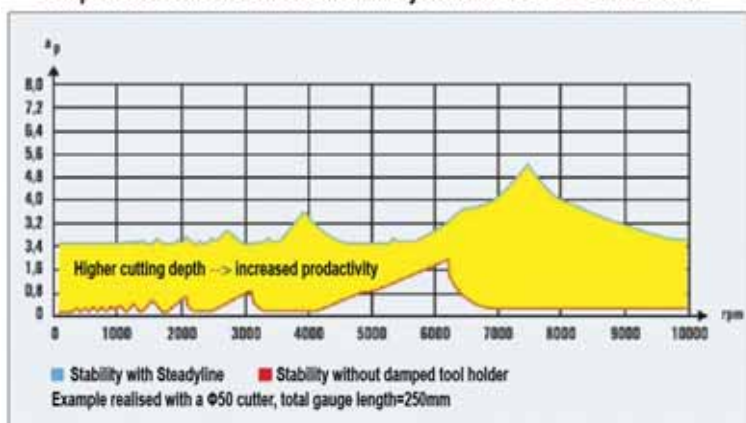
Τα αρνητικά αποτελέσματα αυτών των κραδασμών:

- Σημαντικά αυξημένος χρόνος κατεργασίας
- Μικρότερη και απρόβλεπτη διάρκεια ζωής των κοπτικών
- Κακή ποιότητα επιφάνειας
- Επιβάρυνση της ατράκτου της εργαλειομηχανής
- Περισσότερος θόρυβος

Οι μανέλες απόσβεσης κραδασμών Steadyline® της SECO, αυξάνουν δραστικά την παραγωγικότητα, βελτιώνουν την ποιότητα της επιφάνειας, αυξάνουν τη διάρκεια ζωής των κοπτικών και προστατεύουν την άτρακτο της εργαλειομηχανής.

Διατίθενται σε πολλούς τύπους, για κατεργασίες φρέζας, boring και εσωτερικής τόννευσης.

Comparison between a classic modular system and a STEADYLINE® holder



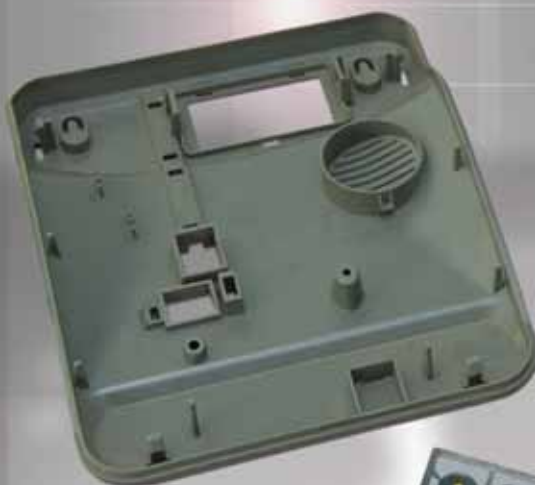
Στον πλαϊνό πίνακα παρουσιάζονται συγκριτικά τα μέγιστα βάθη κοπής, στα οποία η μανέλα είναι σταθερή, σε συνάρτηση με την ταχύτητα κοπής. Σε κάθε ταχύτητα, το βέλτιστο βάθος κοπής (a_p) με τη μανέλα Steadyline® μπορεί να είναι 2 έως 4 φορές μεγαλύτερο αυτού μίας συμβατικής μανέλας. Επιπρόσθετα, αυτό μπορεί να επιτευχθεί και σε μεγαλύτερες ταχύτητες κοπής.

ΧΑΡΑΞΕΙΣ

κέντρο κατασκευής καλωπιών



Κάνουμε κόψιμο στο
σύρμα φασόν



ΣΥΜΕΩΝΙΔΗΣ Π. & Α. ΟΕ
ΣΠΗΛΙΑΣ 3, ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ
ΤΗΛ 210 2855095
e-mail: sym-pan@hotmail.com



ND 5023 και ND 7013

Οι νέες ψηφιακές οθόνες μέτρησης για φρέζες, τρυπάνια, boring και τórνους

Οι νέες ψηφιακές οθόνες μέτρησης ND 5023 και ND 7013 είναι κατάλληλες για χρήση σε χειροκίνητες εργαλειομηχανές φρεζαρίσματος, διάτρησης και boring, καθώς και σε τórνους με έως και τρεις άξονες.

Η ND 5023 διαθέτει είσοδο γραμμικών κανόνων μέτρησης TTL (τετραγωνικού παλμού), με συνήθεις επιλογές τους γραμμικούς κανόνες μέτρησης LS 328 C και LS 628 C για ένα βήμα μέτρησης 5 μm .

Η πιο προηγμένη ND 7013 προορίζεται για κατεργασίες μεγαλύτερης ακρίβειας με είσοδο γραμμικών κανόνων μέτρησης 1Vpp και 11 μA (ημιτονοειδούς σήματος) με μεγαλύτερη ανάλυση και ακρίβεια μέτρησης, ενώ οι ενσωματωμένες επαφές σημάτων εισόδων και εξόδων επιτρέπουν την αλληλεπίδραση με το μηχάνημα. Αυτό καθιστά δυνατή την εκτέλεση απλών αυτοματοποιημένων εργασιών.

Σχεδιασμός

Οι νέες ψηφιακές οθόνες μέτρησης έχουν σχεδιαστεί για σκληρές συνθήκες μηχανουργείου καθώς διαθέτουν ανθεκτικό περίβλημα χαμηλού προφίλ από αλουμίνιο με ενσωματωμένο τροφοδοτικό ισχύος και παθητική ψύξη χωρίς ανεμιστήρα που τις καθιστούν εξαιρετικά ανθεκτικές και ανεκτικές στις παρεμβολές.

Με το σαφώς οργανωμένο και φιλικό προς το χρήστη περιβάλλον χειρισμού, η λειτουργία τους είναι πολύ απλή. Η έγχρωμη οθόνη TFT 7 ιντσών εμφανίζει όλες τις πληροφορίες



DISCOVER BRM METAL & FIBER LASERS

TECHNICAL INFORMATION





που χρειάζεστε για την επεξεργασία των κομματιών σας και είναι ευανάγνωστη ανεξαρτήτως συνθηκών περιβάλλοντος.

Η ND 5023 με τον συμμετρικό σχεδιασμό της διαθέτει πληκτρολόγιο με μεμβράνη splash-proof εύκολα προσβάσιμο, ανεξάρτητα από τη θέση τοποθέτησης της οθόνης ενώ η ND 7013 διαθέτει οθόνη αφής κατασκευασμένη από ειδικά σκληρυμένο γυαλί που μπορεί να λειτουργήσει ακόμη και με γάντια.

Λειτουργίες

Οι νέες οθόνες προσφέρουν πολλές χρήσιμες λειτουργίες για την κατεργασία με χειροκίνητες εργαλειομηχανές. Οι διαθέσιμες λειτουργίες είναι σχετικές με το περιβάλλον χειρισμού στο οποίο βρίσκεται ο χρήστης και διαθέτουν αυτονόητα εικονίδια και

επεξήγηση σε απλή γλώσσα.

Μπορείτε να έχετε πρόσβαση στις πιο σημαντικές λειτουργίες γρήγορα και άμεσα μέσω των πλήκτρων οθόνης της ND 5023 και των λειτουργικών στοιχείων επαφής της ND 7013 αντίστοιχα.

Η λειτουργία "distance-to-go" διευκολύνει τις εργασίες τοποθέτησης. Σας επιτρέπει να προσεγγίζετε την επόμενη θέση γρήγορα και αξιόπιστα απλά μετακινώντας μέχρι να μηδενιστεί η οθόνη.

Φυσικά, προσφέρουν επίσης ειδικές λειτουργίες για εργασίες φρεζαρίσματος και τόρνευσης, όπως:

- Διαγράμματα τρυπών (γραμμικά, κυκλικά)
- Αλλαγή ένδειξης ακτίνας / διαμέτρου
- Ένδειξη αθροίσματος για το τελικό σημείο διαγώνιας μετατόπισης

Επιπρόσθετα, η ND 7013 σας υποστηρίζει με ειδικές λειτουργίες ανίχνευσης σημείου.

Τα σημεία μηδενισμού κομματιού μπορούν να οριστούν γρήγορα και με ακρίβεια με touch probe.

Περιβάλλον δεδομένων

Μια θύρα USB επιτρέπει στις ψηφιακές οθόνες μέτρησης να μεταφέρουν μετρημένες τιμές και να εισάγουν ή να εξάγουν παραμέτρους και πίνακες σε μέσο αποθήκευσης ή σε υπολογιστή.

Δυναμικό ζουμ

Ο τρέχων άξονας μπορεί να επισημανθεί γραφικά. Στη λειτουργία "δυναμικό ζουμ", η τιμή θέσης μεγεθύνεται στο μέγιστο μέγεθος ανάλογα με τον αριθμό των ψηφίων. Αυτό βελτιώνει σημαντικά την αναγνωσιμότητα - ειδικά από μεγάλη απόσταση.

Οδηγός εγκατάστασης

Όταν ενεργοποιείτε την ψηφιακή οθόνη μέτρησης για πρώτη φορά, σας υποστηρίζει με έναν οδηγό εγκατάστασης. Οδηγείστε βήμα προς βήμα στις πιο σημαντικές ρυθμίσεις έως ότου η συσκευή να είναι έτοιμη για λειτουργία.

Εναλλαγή ημέρας / νύχτας

Ανάλογα με τις συνθήκες φωτισμού περιβάλλοντος στο μηχάνημα, μπορείτε να αλλάξετε την οθόνη σε φωτεινό ή σκούρο φόντο.

Μπορείτε να ρυθμίσετε μεμονωμένα την εμφάνιση της οθόνης σας και να αποθηκεύσετε τις ρυθμίσεις στη διαχείριση χρηστών.

ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΣΑΡΡΗΓΕΩΡΓΙΔΗΣ & ΣΙΑ ΕΕ.



- ΜΕΛΕΤΗ-ΣΧΕΔΙΑΣΗ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ INJECTION-BLOW-PET
- ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ
- ΠΟΙΟΤΗΤΑ, ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ, ΑΡΙΣΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ, ΤΕΡΑΣΤΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑ
- ΕΙΔΙΚΕΥΟΜΑΣΤΕ ΣΕ ΜΕΓΑΛΑ ΚΑΛΟΥΠΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ

CORRAX Additive Manufacturing της UDDEHOLM

Ο πρώτος ανοξειδωτος εργαλειοχάλυβας σε πούδρα για τρισδιάστατη εκτύπωση εργαλείων είναι γεγονός!

Το χαλυβουργείο του UDDEHOLM και η εταιρεία ΣΚΛΕΡΟ ΑΕ ακολουθώντας τις εξελίξεις φέρνουν στην Ελλάδα τον πρώτο ανοξειδωτο εργαλειοχάλυβα σε μορφή πούδρας για την κατασκευή εργαλείων και καλουπιών.



Πρόκειται για το χάλυβα CORRAX, ο οποίος μας είναι ήδη γνωστός σαν ανοξειδωτος χάλυβας από συμβατική τήξη. Η κύριες εφαρμογές του συγκεκριμένου χάλυβα είναι περιπτώσεις όπου απαιτούνται υψηλή σκληρότητα και μεγάλη αντοχή στη διάβρωση. Πλέον αυτά τα πλεονεκτήματα του υλικού είναι διαθέσιμα και στη μορφή πούδρας για τρισδιάστατη εκτύπωση εργαλείων και καλουπιών, τη στιγμή που καμία άλλη πούδρα της αγοράς δεν μπορεί να καλύψει τις συγκεκριμένες απαιτήσεις.

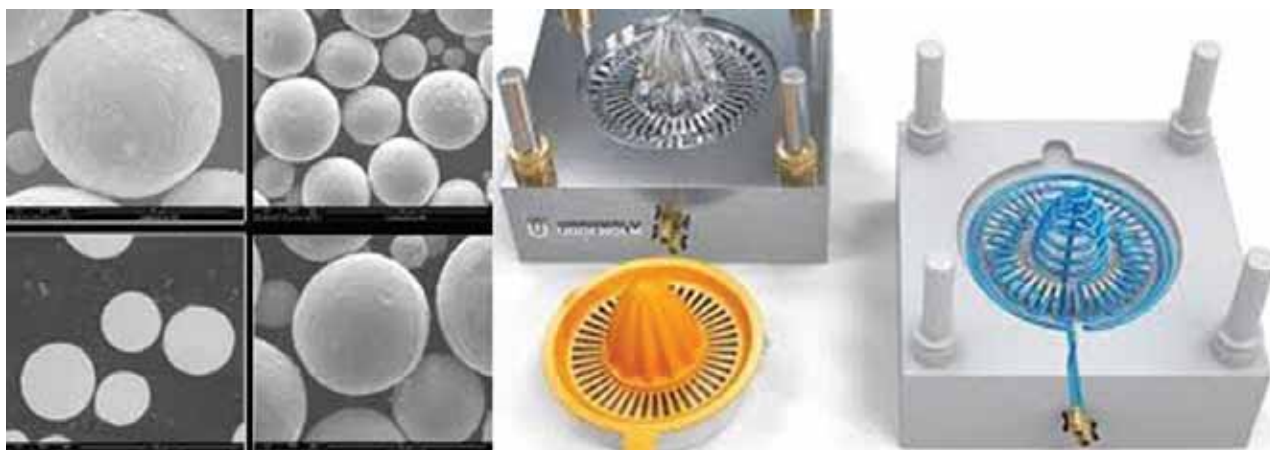
Οι κύριες ιδιότητες του υλικού είναι:

- Δυνατότητα σκλήρυνσης με γήρανση έως 50HRC
- Διαστασιακή σταθερότητα κατά τη διαδικασία της γήρανσης
- Μέγεθος κόκκου από 20 έως 50μm με πολύ υψηλό δείκτη ομοιομορφίας και σφαιρικότητας
- Άριστη επιφάνεια λείανσης
- Άριστη επιφάνεια κατόπιν κατεργασίας EDM χωρίς "white layer"
- Μέγιστη αντοχή στη διάβρωση (έναντι PVC και λοιπών διαβρωτικών πλαστικών)
- Ευκολία στη χρήση και συνεργασιμότητα με όλους τους τρισδιάστατους εκτυπωτές μετάλλου
- Υψηλό ποσοστό επαναχρησιμοποίησης της αποβληθείσας πούδρας

Εφαρμογές στις οποίες το υλικό έχει αντεπεξέλθει με επιτυχία έως τώρα είναι:

- Καλούπια έγχυσης πλαστικών για PVC, καουτσούκ (ειδικά οι ένθετες μορφές)
- Μήτρες διέλασης διαβρωτικών πλαστικών
- Κοχλίες προώθησης διαβρωτικών πλαστικών
- Μηχανολογικά εξαρτήματα στη βιομηχα-





νία τροφίμων (μαχαίρια, κοχλίες κ.α.)

Η εταιρεία ΣΚΛΕΡΟ ΑΕ διαθέτει ετοιμοπαράδοτα μεταλλικά δοχεία των 10kg πούδρας για κάθε ενδιαφερόμενο.

Στο επόμενο διάστημα θα ακολουθήσουν και άλλες πούδρες εργαλειοχάλυβα UDDEHOLM.

Η εταιρεία ΣΚΛΕΡΟ ΑΕ θα σας κρατάει ενήμερους για όλες τις νέες εξελίξεις στον τομέα αυτόν που τόσο δυναμικά διεισδύει στην καθημερινότητα όσων ασχολούνται με τις κατασκευές εργαλείων και όχι μόνο.



ΣΚΛΕΡΟ ΑΕ

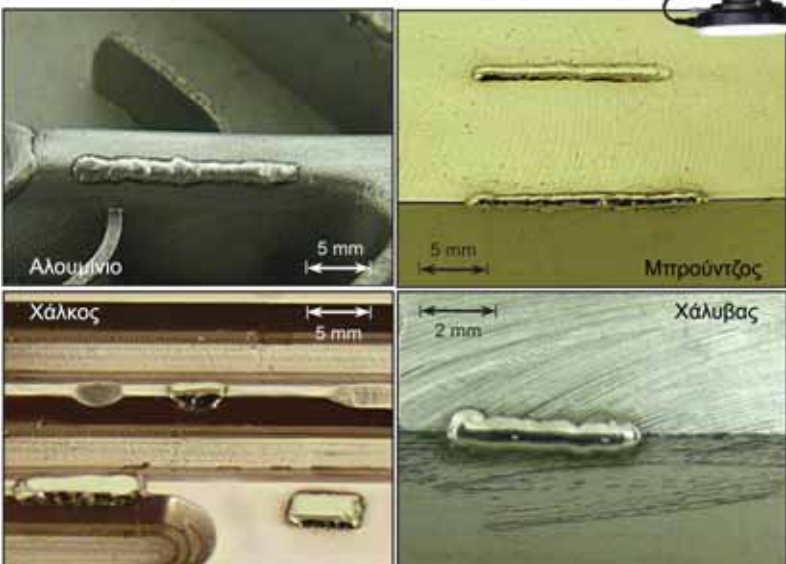


LASE ONE
MICRO WELDING

Εναλλακτική λύση για
συγκόλληση Laser



- * Από 0 έως 300 joules
- * Ποιότητα συγκόλλησης παραπλήσια του laser
- * Χωρίς υπερθέρμανση
- * Εύκολο στη χρήση
- * Επισκευές σε μεγάλα και μικρά εξαρτήματα



Σωληνωτοί εξολκείς NOSTEP για αποτροπή ζημιών στους πύρους



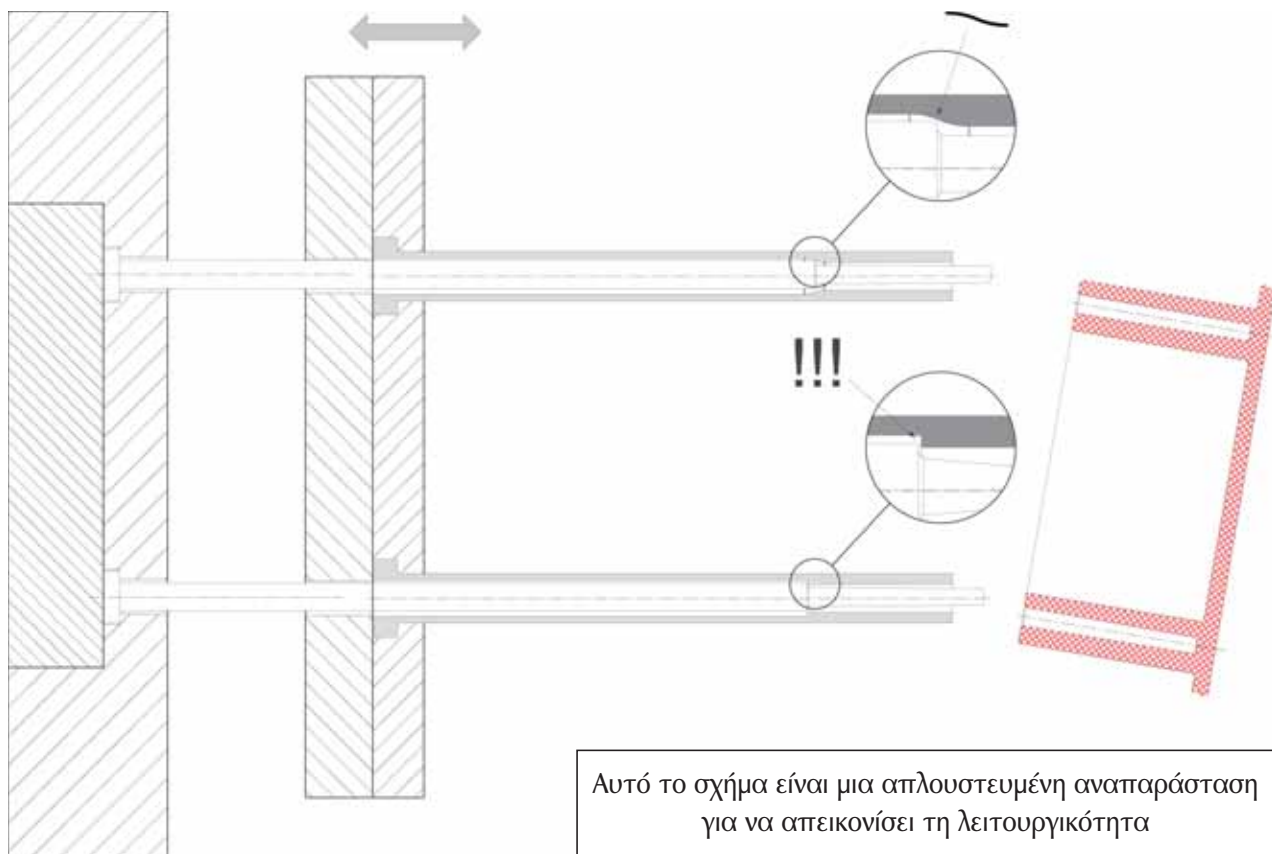
Μερικές φορές τα μεγάλα καλούπια χρειάζονται μεγάλες διαδρομές για σωστή λειτουργία. Ωστόσο, οι κανονικοί σωληνωτοί εξολκείς δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν μεγάλες διαδρομές λόγω του περιορισμένου μήκους καθοδήγησης. Αν ο πύρος μέσα στο σωληνωτό εξολκέα περάσει το όριο καθοδήγησης, καθίσταται σχεδόν αδύνατο να μπει ξανά στην τρύπα οδήγησης. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο οι σχεδιαστές συχνά ζητούν σωληνωτούς εξολκείς μεγάλης διαδρομής. Αυτή είναι συνήθως μια δαπανηρή λύση στο πρόβλημα, που θα μπορούσε να δημιουργήσει προβλήματα κατά τη χρήση του καλουπιού.

Ο σωληνωτός εξολκείας NOSTEP αντίθετα, είναι η μη δαπανηρή λύση στο πρόβλημα αυτό. Διαθέτει μια ομαλή σύνδεση μεταξύ της ξεθιμασμένης τρύπας και της τρύπας οδήγησης του πύρου. Με το ράδιο αποφεύγεται οποιαδήποτε παρεμβολή ή εμπλοκή του πύρου στην ξεθιμασμένη τρύπα του σωληνωτού εξολκέα, δείτε την εικόνα. Όταν ο πύρος ολισθαίνει έξω από τον οδηγό, η εκ νέου είσοδος είναι εγγυημένη και η εξαιρετικά λεία επιφάνεια, χωρίς ατέλειες, θα αποτρέψει ζημιές στις επιφάνειες του προφίλ του πύρου.

Τα οφέλη αυτής της λύσης είναι πιο αισθητά όταν ο πύρος είναι λεπτός και μακρύς καθώς υπάρχει μεγάλη πιθανότητα κάμψης του κατά τη διάρκεια λειτουργίας του ή να γίνει ζημιά από την μη καθαριότητα της τρύπας.

Οι χρήστες θα επωφεληθούν επίσης από ένα άλλο πλεονέκτημα χρησιμοποιώντας αυτόν τον τύπο πύρου. Κατά τη συναρμολόγηση του καλουπιού, η τοποθέτηση των πύρων στο σωληνωτό εξολκέα είναι πραγματικά εύκολη, απλά θα χρειαστεί να σπρώξετε τους πύρους που θα βρουν εύκολα την θέση τους χάρη στο χαρακτηριστικό αυτο-κεντραρίσματος που εγγυάται η διαδικασία NOSTEP.

Αυτός ο τύπος πύρων παράγεται με μεγάλη προσοχή στην ποιότητα, ξεκινώντας από την επιλογή των χαλύβων υψηλής ποιότητας μέχρι το φινιρίσμα του προϊόντος. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο όλες οι διαδικασίες κατασκευής εκτελούνται στις εγκαταστάσεις μας, από το πέραςμα του ακατέργαστου χάλυβα, μέσω της θερμικής επεξεργασίας, την επικάλυψη της τελειωμένης τρύπας και τον ποιοτικό έλεγχο κάθε τεμαχίου, για να εξασφαλιστεί η σταθερή ποιότητα και αξιοπιστία.



Θεσσαλονίκη: Ναούσης 77, Εύοσμος
Τηλ. 2310 778083 - info@em-pi-es.com
www.em-pi-es.com



SIGMA LASER®
SYSTEMS & APPLICATIONS

**ΕΥΕΛΙΚΤΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΝΑΓΟΜΩΣΗΣ LASER
ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ & ΜΗ**

NOVAPAX HELLAS

Πειραιάς: Αλκιβιάδου 51, Τηλ. 210 4112589 - Fax. 210 4137529
e-mail: info@novapax.gr, www.novapax.gr, www.sigma-laser.com

METAL
MACHINERY
9-11
ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ
2018
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΜΕ
ΣΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ
ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ No A10

PRESS RELEASE HURCO®



ΡΟΠΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ
Δ. Σ. ΤΣΑΜΠΕΛΟΓΛΟΥ

● ● ● VM5i

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Με την πάροδο των χρόνων, στο κέντρο έρευνας της Hurco στην Αμερική, το κάθετο κέντρο του τύπου VM1, αντικαταστάθηκε από το ισχυρότερο VM10 βελτιώνοντας αρκετά τις προδιαγραφές. Έχουν μεγαλώσει οι διαδρομές, παρέχεται μεγαλύτερος μήκος εργαλείων, έχουν αυξηθεί η ταχύτητα περιστροφής της στράκτου, οι προώσεις και οι ταχείες τοποθετήσεις, επίσης έχει προστεθεί ένας ψύκτης λαδιού και ψυκτικό υγρό μέσω του άξονα (CTS).

Αυτή η προοδευτική αναβάθμιση αφήνει περιθώρια για ένα νέο κέντρο κατεργασίας, το VM5i, το οποίο παρουσιάστηκε στο open house της Hurco στο High Wycombe του Λονδίνου. Τα πρώτα μηχανήματα παραγωγής έφτασαν στο Ηνωμένο Βασίλειο με τιμή κάτω των 35.000 λιρών Αγγλίας.

Ένα αξιοσημείωτο χαρακτηριστικό του μηχανήματος είναι ο συμπαγής του όγκος, παρά το γεγονός ότι έχει διαδρομές 457 mm, 356 mm και 356 mm σε X, Y και Z. Ένα VM5i μπορεί να εισέλθει σε ένα εργοστάσιο μέσα από μια πόρτα πλάτους μόλις 1,64 μέτρα και δύο μέτρα ύψος και καταλαμβάνει ένα μικρό χώρο όταν τοποθετηθεί.

Η κατασκευή υψηλής ποιότητας περιλαμβάνει μια άκαμπτη δομή χύτευσης, γραμμικούς οδηγούς σε όλους τους άξονες και ψηφιακά drivers and motors του οίκου Yaskawa. Η άτρακτος έχει ονομαστική ισχύ 7.5 kW και ταχύτητα περιστροφής 8.000 rpm, τροφοδοτείται αυτόματα με εργαλεία από ένα μύλο 16 θέσεων μέσω ενός εναλλάκτη τύπου βραχίονα.

MACHINING CENTRES



HURCO®



Το πακέτο Max5 της Hurco ολοκληρώνεται, προσφέροντας κορυφαία δυνατότητα διαλογικού προγραμματισμού, για τον κλάδο. Διαθέτει οθόνη LCD 19 ιντσών με πληθώρα αφής, κορυφαία γραφικά και ηλεκτρολόγιο ρυθμιζόμενο έως και 90 μοίρες.

TURNING CENTRES



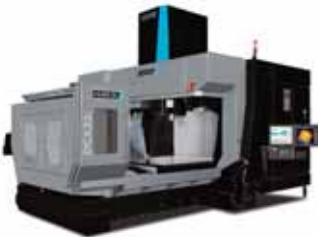
Αξίζει να αναφέρουμε ότι το **Ultimotion**, το οποίο είναι standard, δεν είναι μέρος ενός τυπικού πακέτου λογισμικού. Ελέγχει τις κινήσεις των αξόνων χρησιμοποιώντας έναν προηγμένο αλγόριθμο, αντί να βασίζεται σε έλεγχο κίνησης με βάση το υλικό, ελαχιστοποιώντας την ανάγκη επιβράδυνσης όταν η κοπή αλλάζει κατεύθυνση.

Ως εκ τούτου, οι χρόνοι της κατεργασίας είναι μέχρι και το ένα τρίτο γρηγορότεροι. Επιπρόσθετα, οι κραδασμοί είναι χαμηλότεροι, με αποτέλεσμα τη βελτίωση της επιφάνειας των κατεργασμένων εξαρτημάτων.

5 AXIS



DOUBLE COLUMN



SUPERIOR CONTROLS



••• VM20i



••• VMX30UHSi



••• BX40i

HURCO®
mind over metal

Στρατηγική Συνεργασία Ε.Ε.Σ.Σ.Τ.Υ και AlfaSolid

Η Ελληνική Εταιρεία Συντήρησης Σιδηροδρομικού Τροχαίου Υλικού (Ε.Ε.Σ.Σ.Τ.Υ.) και η AlfaSolid ανακοινώνουν την έναρξη της συνεργασίας στην προσπάθεια της πρώτης για συνεχή βελτίωση στις παρεχόμενες υπηρεσίες συντήρησης του Σιδηροδρομικού τροχαίου υλικού διασφαλίζοντας έτσι τους στόχους της για ασφαλή και αξιόπιστη λειτουργία του Ελληνικού σιδηροδρομικού συστήματος.

Πιο συγκεκριμένα, η Ε.Ε.Σ.Σ.Τ.Υ. επέλεξε το πανίσχυρο λογισμικό SOLIDWORKS 3D CAD για την κάλυψη των σχεδιαστικών αναγκών του οργανισμού και το λογισμικό κατεργασιών SolidCAM για την ψηφιακή καθοδήγηση των τριών μηχανών CNC που διαθέτει περνώντας από τον σχεδιασμό στην παραγωγή με τον αποδοτικότερο τρόπο.

Στα πλαίσια της συνεργασίας η AlfaSolid ανέλαβε την εκπαίδευση του εξειδικευμένου προσωπικού της Ε.Ε.Σ.Σ.Τ.Υ. στην παραμετρική σχεδίαση εξαρτημάτων και μηχανισμών με την χρήση του SOLIDWORKS 3D CAD καθώς και στην διαδικασία χειρισμού των μηχανών CNC με την χρήση του SolidCAM. Με το πέρας των εκπαιδεύσεων η AlfaSolid θα παραμείνει στο πλευρό της Ε.Ε.Σ.Σ.Τ.Υ. παρέχοντας τεχνική υποστήριξη αλλά και εξειδικευμένες υπηρεσίες στην χρήση του SOLIDWORKS 3D CAD.



Σχετικά με τη Ελληνική Εταιρεία Συντήρησης Σιδηροδρομικού Τροχαίου Υλικού (Ε.Ε.Σ.Σ.Τ.Υ.)

Η «ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΤΡΟΧΑΙΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ» ιδρύθηκε τον Μάρτιο του 2013 και δραστηριοποιείται στην συντήρηση και στην ομαλή λειτουργία του Σιδηροδρομικού τροχαίου υλικού με απώτερο σκοπό την επίτευξη ασφαλούς και αξιόπιστης λειτουργίας του σιδηροδρομικού συστήματος.

Το προσωπικό συντηρήσεως είναι άρτια εκπαιδευμένο και ευρίσκεται σε εξέλιξη η διαδικασία αναγνώρισης της επαγγελματικής του επάρκειας και η πιστοποίησή του βάσει των επιταγών της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας και είναι υπεύθυνο για:

Την Προληπτική συντήρηση – Περιοδικές επισκευές

Αφορά στις περιοδικές επιθεωρήσεις που λαμβάνουν χώρα σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα ή χιλιομετρικές διανύσεις ή ώρες λειτουργίας εξαρτημάτων. Αφορούν τόσο ολόκληρα οχήματα ή επιμέρους εξαρτήματα-μηχανισμούς. Οι επιθεωρήσεις αυτές πραγματοποιούνται τόσο σε Μηχανοστάσια όσο και σε Εργοστάσια.

Τρέχουσα συντήρηση

Περιορίζεται σε μικροεπεμβάσεις οι οποίες επιτρέπουν στο τροχαίο υλικό, κινητήριο ή ρυμουλκούμενο, να κυκλοφορήσει χωρίς ανωμαλία μέχρι την επόμενη επιθεώρηση. Οι εργασίες τρέχουσας συντήρησης λαμβάνουν χώρα στα Μηχανοστάσια.

Έκτακτες επισκευές

Αναφέρεται σε μεγάλης έκτασης επισκευές οχημάτων ή συγκεκριμένων μηχανισμών που έχουν υποστεί φθορές / ζημιές λόγω ατυχημάτων, τεχνικών βλαβών ή άλλων τυχαίων συμβάντων. Οι εργασίες εκτάκτων επισκευών λαμβάνουν χώρα στα Εργοστάσια.





Απόσυρση **σήμερα** και αναβάθμιση **με νέες LCD οθόνες!**



HEIDENHAIN



Αποσύρετε σήμερα τα παλιά σας
μετρητικά συστήματα (των εταιριών
HEIDENHAIN - ACURITE - ANILAM)
και σας τα αντικαθιστούμε
με σύγχρονα συστήματα της
HEIDENHAIN, σε ειδικές τιμές,
χωρίς κόστος εγκατάστασης!

Η προσφορά ισχύει μέχρι τις 31/12/2018

Έκθεση
**METAL
MACHINERY**
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ -
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

**9-11
Νοεμβρίου
2018**

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ
ΕΠΕΛΟΓΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

Συμμετέχουμε:
θα μας βρείτε
**ΑΙΘΟΥΣΑ 1
ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ Δ16**

www.mb-milionis.gr

MB Millionis Vassilis,
αποκλειστικός αντιπρόσωπος HEIDENHAIN
Σκουφά 38, Αγ. Δημήτριος, 17341 Αθήνα,
Τ: 210.93.36.607, F: 210.93.49.660
e-mail: info@mb-milionis.gr



MILIONIS®

Σχετικά με τη AlfaSolid

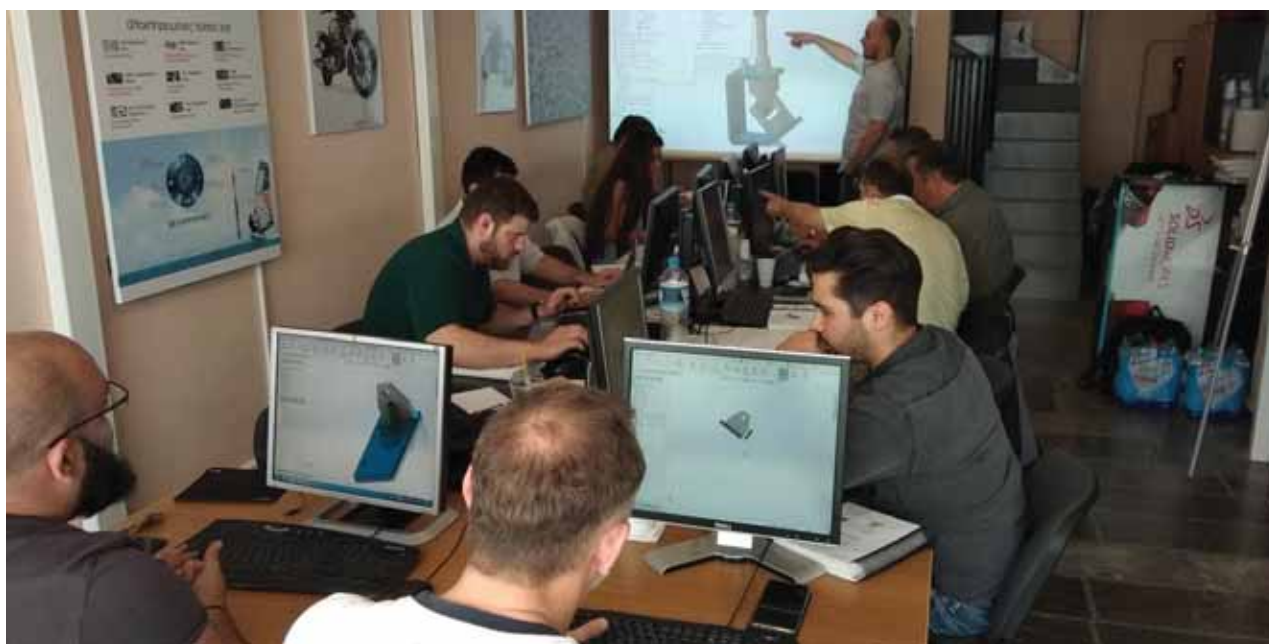
Η AlfaSolid είναι ο επίσημος αντιπρόσωπος σε Ελλάδα και Κύπρο του οίκου Dassault Systèmes SOLIDWORKS Corporation (Λύσεις SOLIDWORKS 3D CAD, SIMULATION, CFD, οργάνωση PDM και άλλα), καθώς και των οίκων SolidCAM Ltd (CAM για CNC προγραμματισμό) και SOLUTIONIX & FARO Technologies (3D Scanners).



Απώτερος σκοπός της ομάδας AlfaSolid είναι να προσφέρει στην Ελληνική Βιομηχανία, τις τεχνολογικές εκείνες λύσεις που τις κάνουν πιο ανταγωνιστικές, που θα τις επιτρέψουν να βγάλουν στην αγορά καλύτερα προϊόντα.

Η AlfaSolid παρέχει τις ακόλουθες υπηρεσίες:

- Δομημένους & Εξειδικευμένους Πλήρεις Κύκλους Εκπαίδευσης SOLIDWORKS, SIMULATION, EPDM, SolidCAM κτλ.
- Τεχνική υποστήριξη SolidWorks & λοιπών εφαρμογών, όπως SolidWorks SIMULATION, SolidWorks EPDM, DriveWorks κτλ.
- Συμβουλευτικές Υπηρεσίες σε Έργα Σχεδιασμού & Ανάπτυξης προϊόντων.
- Συμβουλευτικές Υπηρεσίες σε Έργα Οργάνωσης & Διαχείρισης Τεχνικών Δεδομένων, Προϊόντων & Διαδικασιών Εταιρίας.
- Παροχή σχεδιαστικών & μελετητικών υπηρεσιών μέσω των Ελεύθερων Επαγγελματιών Μηχανολόγων Σχεδιαστών και συνάμα χρηστών SolidWorks.
- Rapid Prototyping & Reverse Engineering (Ταχεία πρωτοτυποποίηση & Ανάστροφη μηχανολογία), μέσω των πελατών μας και συνάμα χρηστών του SolidWorks, οι οποίοι διαθέτουν τα απαραίτητα μηχανήματα.



SLM Solutions

Additive Manufacturing - 3D εκτύπωση μετάλλου

Sigma Laser

Laser Welding - Συγκόλληση λέιζερ



Microwelding - Μικροσυγκόλληση

Επισκευθείτε μας
στην Plastica στο περίπτερο Hall 4, D2
&
στην Metal Machinery στο περίπτερο Hall1, A13

Η ΙΝΟΣ HELLAS A.E. επιλέγει το CATIA

για τον τρισδιάστατο CAD σχεδιασμό των υψηλής τεχνολογίας οπτικών αισθητήρων που σχεδιάζει



Η ΙΝΟΣ HELLAS A.E. ιδρύθηκε το 1997 με σκοπό τον σχεδιασμό, την παραγωγή έξυπνων ρομποτικών αισθητήρων και λογισμικού για καθοδήγηση ρομπότ και έλεγχο ποιότητας με εφαρμογή στην αυτοκινητοβιομηχανία. Το 2010 η ΙΝΟΣ στοχεύει στην παγκόσμια αγορά με την συνεργασία του παγκοσμίου ομίλου Grenzbach και το 2012 γίνεται μέλος αυτού.

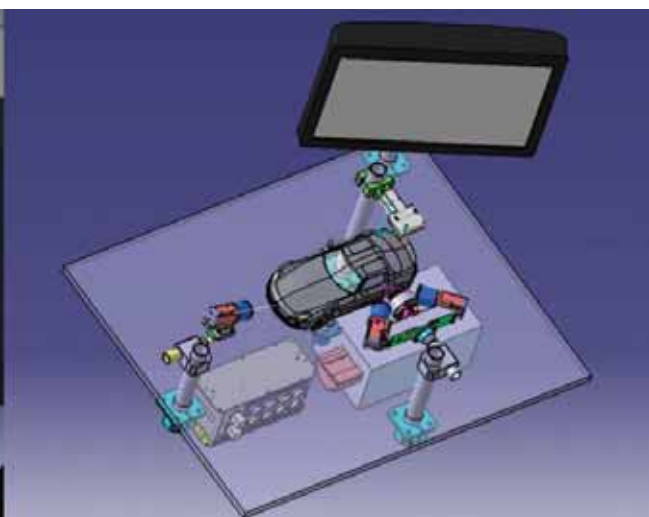
Για τον σχεδιασμό των εξελιγμένων αισθητήρων αλλά και των ευρύτερων κατασκευών υποστήριξης τους, η ΙΝΟΣ χρειάστηκε ένα εξειδικευμένο, ευέλικτο και αξιόπιστο CAD εργαλείο. Έχοντας πλέον διεθνή παρουσία, το CAD σύστημα το οποίο θα επι-



A Member of **IGRENZEBACH**

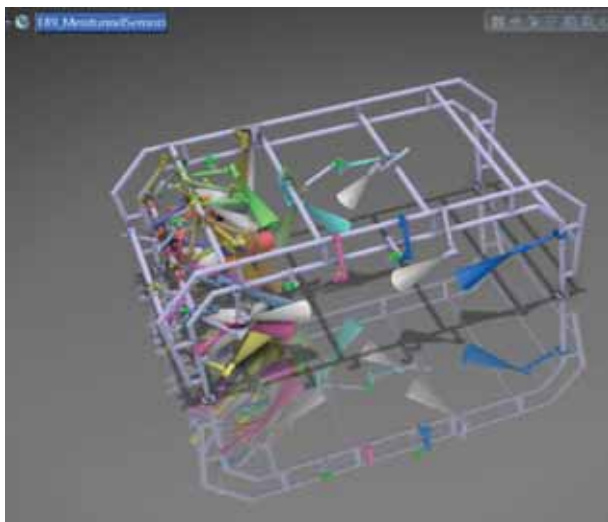
λεγόταν, έπρεπε να ανταποκρίνεται σε παγκόσμια στάνταρ ποιότητας αλλά και παράλληλα να επιτρέπει την συνεργασία με μεγάλους οργανισμούς της αυτοκινητοβιομηχανίας.

Από το 2003 η ΙΝΟΣ έχει επιλέξει το λογισμικό CAD του CATIA και πλέον χρησιμοποιεί το CATIA V5 μαζί με το module του ENOVIA V6 ως PDM (Product Data Management).



Ορισμένα από τα άκρως απαιτητικά έργα που έχουν πραγματοποιηθεί με την βοήθεια του CATIA περιλαμβάνουν το σχεδιασμό ενός gripper που χρησιμοποιείται σε αυτοματοποιημένες γραμμές παραγωγής αυτοκινήτων, για την ακριβή τοποθέτηση των υαλοπινάκων πάνω στον σκελετό ενός οχήματος. Οι σένσορες, εκτός του gripper τοποθετούνται και σε τούνελ της γραμμής συναρμολόγησης. Το CATIA μέσω του ASSEMBLY DESIGN δίνει λύση και σε αυτόν τον τομέα βοηθώντας στην σωστή τοποθέτηση των αισθητήρων.

Σύμφωνα με την υπεύθυνη για τον χειρισμό του CATIA στην ΙΝΟΣ, «το λογισμικό έχει αποδειχτεί απαραίτητο εργαλείο για την διεκπεραίωση project τα οποία απαιτούν λεπτομερή μηχανολογικό σχεδιασμό». Ακόμα προσθέτει ότι «το CATIA είναι απαραίτητο για εμάς διότι συνεργαζόμαστε με κολοσούς της παγκόσμιας αυτοκινητοβιομηχανίας,



όπως η AUDI, η FORD και η BMW που απαιτούν ο σχεδιασμός να γίνεται σε πιστοποιημένα CAD. Η ανταλλαγή αρχείων με τους συνεργάτες μας γίνεται πολύ πιο εύκολα διότι και αυτοί στην πλειονότητα τους χρησιμοποιούν το CATIA.»

Το CATIA αποτελεί πλέον το κορυφαίο λογισμικό CAD και χρησιμοποιείται παγκοσμίως από τις μεγαλύτερες εταιρείες. Μέσω του CATIA η ΙΝΟΣ HELLAS A.E. έχει καταφέρει να παράγει αξιόπιστα ψηφιακά μοντέλα ώστε να μην υπάρχουν απρόοπτα κατά την



εκτέλεση οποιουδήποτε έργου.

Το CATIA εκτείνεται πολύ πέρα από ένα παραδοσιακό 3D σχεδιαστικό σύστημα και προσφέρει μία μοναδική ψηφιακή εμπειρία. Ακόμα, συνδυάζεται άπταιστα με την πλατφόρμα 3DEXPERIENCE της Dassault Systemes δίνοντας του έτσι την δύναμη του PLM (Product Lifecycle Management). Ιδανικό για την κάλυψη των ιδιαίτερων αναγκών κάθε επιχείρησης το CATIA προσφέρει το ιδανικό περιβάλλον εργασίας και τις κατάλληλες προοπτικές ανάπτυξης πρωτοποριακών προϊόντων. Για οποιονδήποτε λόγο και αν το επιλέξετε, το βέβαιο είναι ότι πολύ σύντομα η επιχείρησή σας θα μεταβεί σε ένα νέο, υψηλότερο επίπεδο δημιουργίας. Παράλληλα με τα πρωτοποριακά εκπαιδευτικά προγράμματα της Dassault Systemes το CATIA θα αποτελέσει για εσάς τον ιδανικό επιχειρηματικό συνεργάτη.

Τα προϊόντα του CATIA καλύπτουν όλη τη γκάμα σχεδιαστικών απαιτήσεων, από το σχεδιασμό του πιο απλού αντικειμένου έως το σχεδιασμό ποιοτικών επιφανειών, την δημιουργία συναρμολογήσεων,

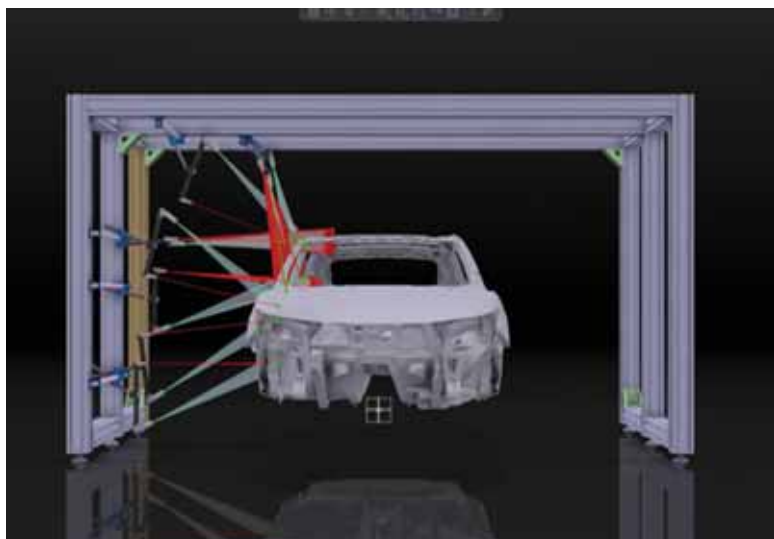




την εξαγωγή των απαραίτητων 2D κατασκευαστικών σχεδίων, αλλά υποστηρίζουν και την ενσωμάτωση όλων των απαραίτητων εγγράφων και συνοδευτικών πληροφοριών που είναι απαραίτητες για την παραγωγή. Άλλοτε πολύπλοκες διαδικασίες όπως το Reverse Engineering γίνονται πλέον πολύ απλές με τη

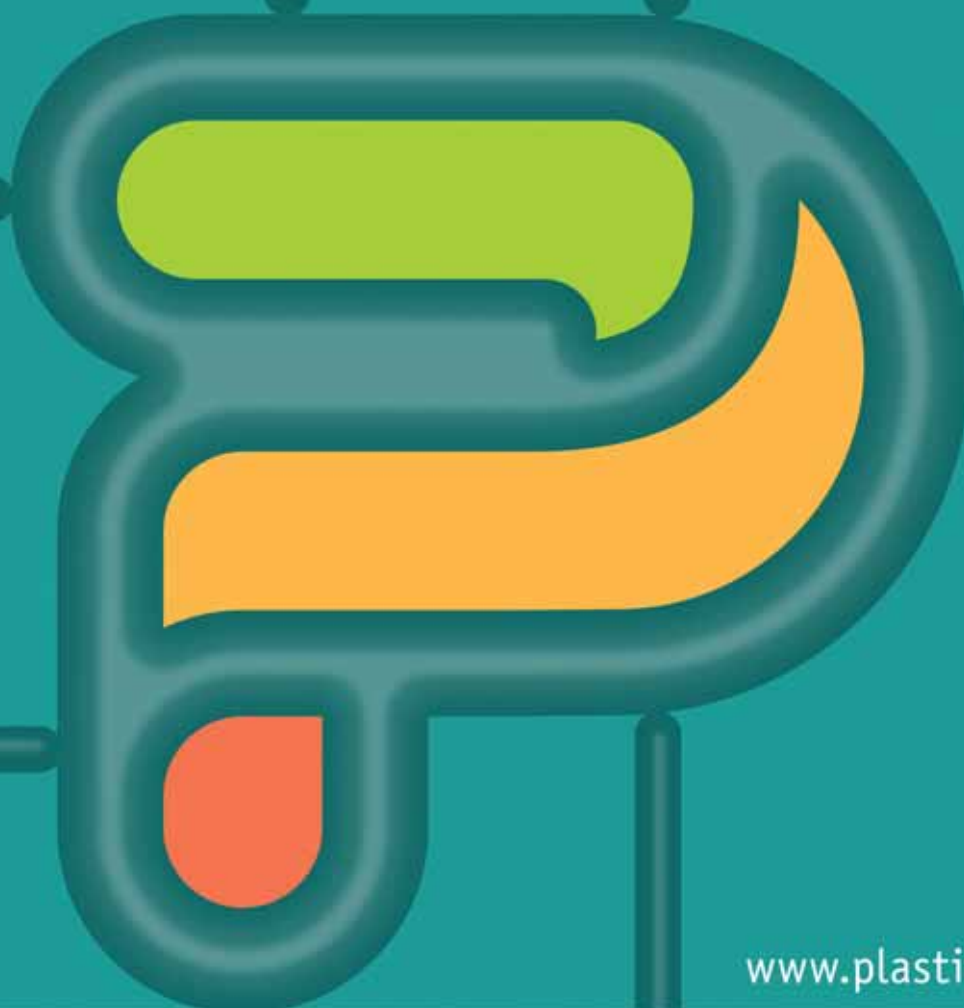


χρήση των εξειδικευμένων εργαλείων του CATIA, ενώ παράλληλα παρέχονται όλη η απαραίτητη λειτουργικότητα για τη διάγνωση των όποιων προβλημάτων, από τα πρώτα κιόλας βήματα του σχεδιασμού, κάτι το οποίο συμβάλει στην εξοικονόμηση πολύτιμου χρόνου και χρήματος. Το CATIA επιτρέπει στους σχεδιαστές, μηχανικούς, αναλυτές να επικοινωνούν μεταξύ τους, έχοντας όλοι δυνατότητες οπτικής προεπισκόπησης των σχεδίων και έτσι είναι δυνατή η βελτιστοποίηση της λειτουργικότητας και της αισθητικής των προϊόντων κάθε επιχείρησης.



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
OCTOBER

METROPOLITAN
EXPO ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ



ΔΙΟΡΓΑΝΩΤΕΣ / ORGANIZERS:

ΠΕΤΡΟΣ Χ. ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε | ΖΕΚ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΘΕΣΕΩΝ, Ηφαιστού 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 info3ek@otenet.gr

MOLDEX3D

Εξοικονομώντας περισσότερα από 11.500 \$ στα καλούπια για προϊόντα φωτισμού με το Moldex3D

Πελάτης: LMT Mercer Group Inc.
Χώρα: ΗΠΑ
Βιομηχανία: Consumer Products
Λύση: Moldex3D

Η LMT Mercer Group είναι η μεγαλύτερη εταιρεία κατασκευής φρακτών βινυλίου και πάνελς στις ΗΠΑ και τον Καναδά, λειτουργώντας 3 εργοστάσια στο New Jersey και το Ohio. Η LMT χρησιμοποιεί περισσότερες από 30 injection μηχανές τελευταίας τεχνολογίας εξοπλισμένες με σερβο-ρομπωτικά συστήματα. Χρησιμοποιεί το Moldex3D από το 2013 για την βελτιστοποίηση της ανάπτυξης προϊόντων.



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Δύο εξαρτήματα φωτισμού, φτιαγμένα από το ίδιο υλικό, παράχθηκαν από το ίδιο καλούπι για μείωση του κόστους. Παρ' όλα αυτά, οι διαστάσεις τους ήταν διαφορετικές, με αποτέλεσμα να έχουν ασύμμετρη πλήρωση (γέμισμα). Με την βοήθεια του Moldex3D, άλλα προβλήματα όπως η ξαφνική αύξηση του τονάζ και η υπερφόρτωση των καναλιών ψύξης ήταν δυνατόν να εντοπιστούν. Η βελτιστοποίηση των πυλών εισόδου, των καναλιών και του συστήματος ψύξης που επιτεύχθηκε λόγω του Moldex3D, είχε σαν αποτέλεσμα την εξάλειψη της ασύμμετρης πλήρωσης και της ξαφνικής αύξησης του τονάζ, την μείωση της απαιτούμενης πίεσης και του χρόνου ψύξης καθώς και της αποτελεσματικότητας του συστήματος ψύξης και της ποιότητας του προϊόντος. Επίσης επιτεύχθηκε σημαντική εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος.

ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

- Να είναι ο χρόνος γεμίσματος ίδιος και για τα δύο εξαρτήματα
- Να βρεθούν οι κατάλληλοι συνδυασμοί πυλών εισόδου, καναλιών, μεγέθους και τοποθεσίας καναλιών ψύξης που θα εξασφαλίζουν την μικρότερη δυνατή στρέβλωση στα εξαρτήματα

ΛΥΣΕΙΣ

Το Moldex3D προσφέρει την δυνατότητα ανάλυσης για το γέμισμα, σιδέρωμα (packing), ψύξη και στρέβλωση. Τα αποτελέσματα σχεδιαστικών αλλαγών και μετατροπών στις πύλες εισόδου, τα κανάλια και την ψύξη και τις βελτιώσεις που έχουν σαν αποτέλεσμα σε χρόνο γεμίσματος, συνολικό χρόνο διεργασίας, αποτελεσματικότητα ψύξης και ποιότητα τελικού προϊόντος (χωρίς ανεπιθύμητες στρεβλώσεις) μπορούν να προβλεφθούν από πριν.

ΟΦΕΛΗ

- Πέτυχε να μειώσει το απαιτούμενο τονάζ από 225 τόνους σε 175 κάτι που έχει σαν αποτέλεσμα και την μείωση του κόστους του προϊόντος
- Πέτυχε να γεμίζουν πλήρως και τα δύο εξαρτήματα σε 1,28 δευτερόλεπτα. Το αρχικό σχέδιο

Moldex3D

πύλης εισόδου και καναλιών είχε σαν αποτέλεσμα να γεμίζει το μικρότερο εξάρτημα σε 1,07 δευτερόλεπτα και το μεγάλο σε 1,28.

- Βελτιστοποίησε το σχέδιο του συστήματος ψύξης, με αποτέλεσμα την μείωση του συνολικού κύκλου λόγω της μείωσης του κύκλου ψύξης κατά 12 % μειώνοντας ταυτόχρονα την διαφορά αποτελεσματικότητας της ψύξης από 25 % σε 13 %.
- Βελτίωσε την ποιότητα των δύο εξαρτημάτων μειώνοντας την στρέβλωση, κατά 2,56 % για το μικρότερο εξάρτημα και 6,18 % για το μεγαλύτερο.
- Εξοικονόμησε 11.500 \$ σε εργασίες για το καλούπι και πρωτότυπα

ΜΕΛΕΤΗ

Ο στόχος είναι η μείωση του κόστους των εξαρτημάτων α) με την μείωση της απαιτούμενης πίεσης βελτιστοποιώντας την πύλη εισόδου και τα κανάλια και β) μειώνοντας τον συνολικό χρόνο της διαδικασίας παίρνοντας παράλληλα το βέλτιστο σχέδιο χωρίς στρεβλώσεις και όλα αυτά να επιτευχθούν

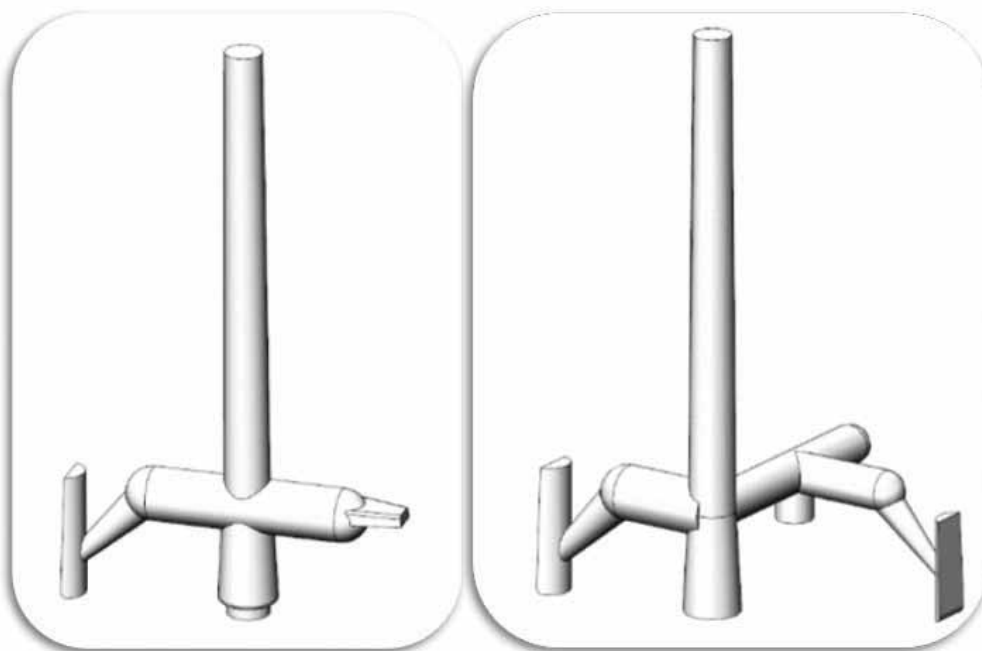
πριν την κατασκευή του καλουπιού ώστε τα έξοδα κατασκευής του αλλά και η ανάγκη για πρωτότυπα να είναι όσο το δυνατόν μικρότερα.

Χρησιμοποιήθηκε το Moldex3D ώστε να γίνει mesh (πλέγμα) το μοντέλο που περιλαμβάνει δύο διαφορετικές κοιλότητες σε ένα καλούπι. Το Moldex3D αποδείχτηκε ένα ισχυρό εργαλείο που εντόπισε προβλήματα όπως ασύμμετρη πλήρωση (γέμισμα), ξαφνική αύξηση του τονάζ, μεγάλο χρόνο ψύξης, υπερφόρτωση των καναλιών ψύξης και μετατόπιση (στρέβλωση) και των δύο εξαρτημάτων κατά τον Υ άξονα.

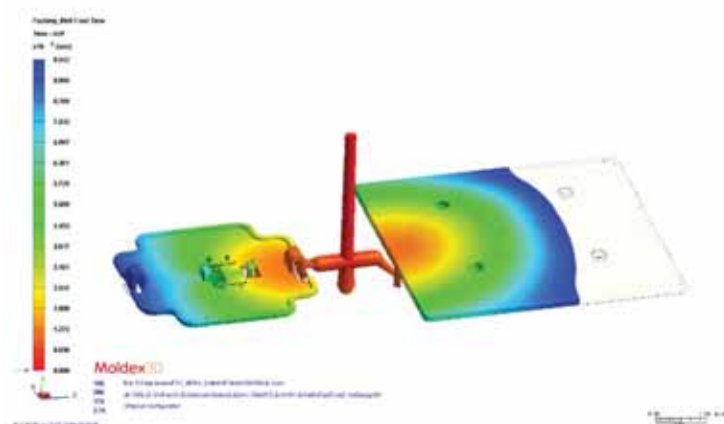
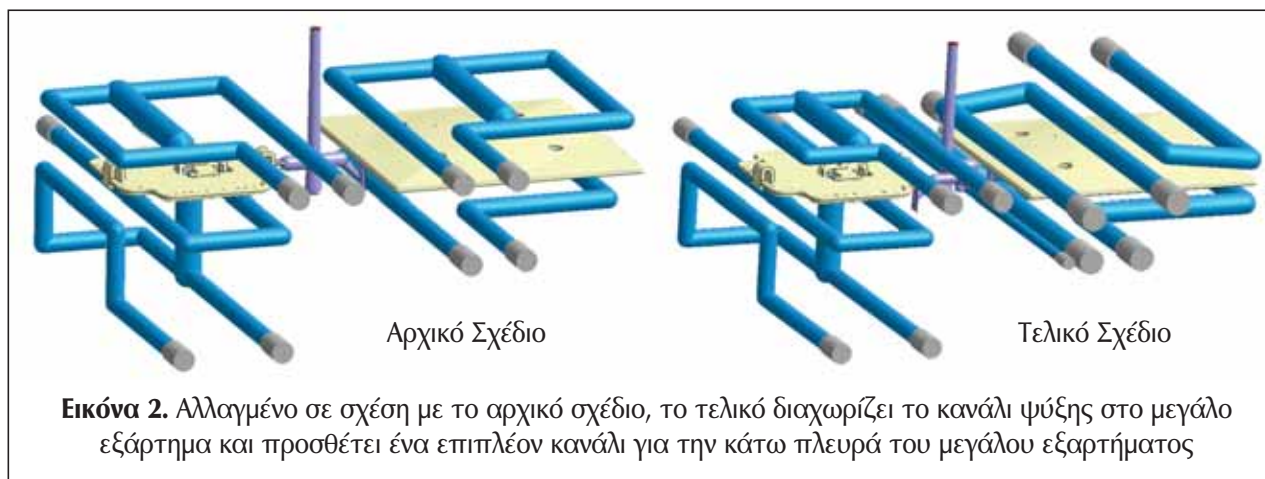
Οι αλλαγές περιλαμβάνουν την διάταξη των καναλιών και του συστήματος ψύξης όπως εμφανίζεται και εξηγείται στις εικόνες 1 και 2.

Όπως εμφανίζεται στα αποτελέσματα του Moldex3D, το μικρότερο εξάρτημα γεμίζει πολύ γρήγορα σε σχέση με το μεγάλο. Το αναθεωρημένο σχέδιο, αλλάζοντας την πύλη εισόδου και τα κανάλια μεγαλώνει την διαδρομή ροής του υλικού στο μικρό κομμάτι έτσι ώστε ο χρόνος γέμισματος να συγχρονιστεί με του μεγάλου κομματιού (εικόνα 3).

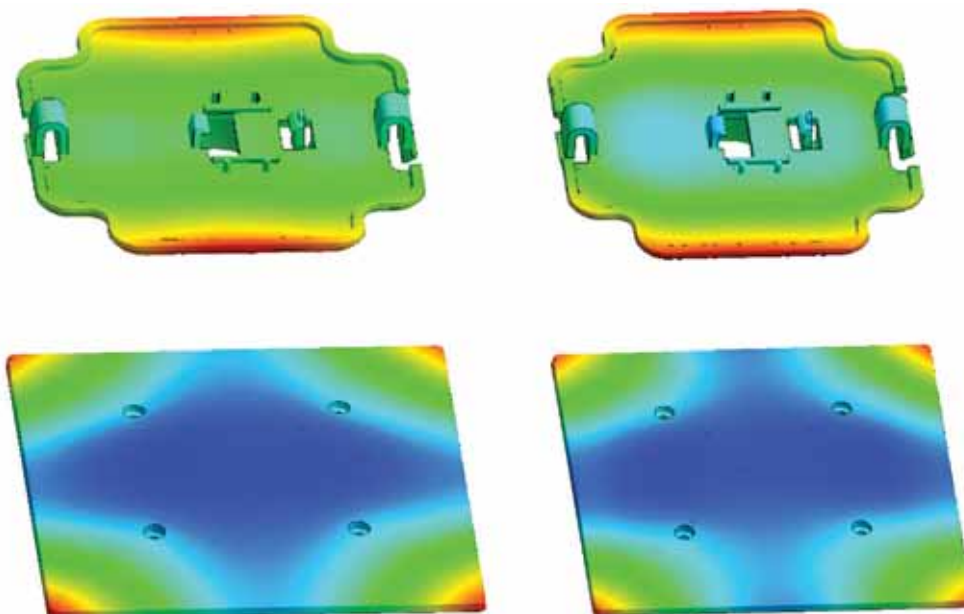
Το επόμενο αποτέλεσμα αφορά τον χρόνο ψύξης, όπου ο ανώτερος χρόνος ψύξης μπορεί να



Εικόνα 1. Μπορείτε να δείτε την διαφορά μεταξύ αρχικού και τελικού σχεδίου



μειωθεί από 21,009 δευτερόλεπτα σε 18,489 μέσω της βελτιστοποίησης της σχεδίασης του συστήματος ψύξης. Με άλλα λόγια, ο συνολικός χρόνος της διαδικασίας μειώνεται επίσης. Το τελευταίο αποτέλεσμα είναι η μετατόπιση κατά τον άξονα Y η οποία αφορά την ποιότητα του προϊόντος σε σχέση με την στρέβλωση. Το αρχικό σχέδιο έχει μέγιστου μετατόπιση



Εικόνα 4. Οι μετατοπίσεις στον Y άξονα είναι μικρότερες στα τελικά σχέδια σχετικά με τα αρχικά, τόσο στο μικρό όσο και στο μεγάλο εξάρτημα

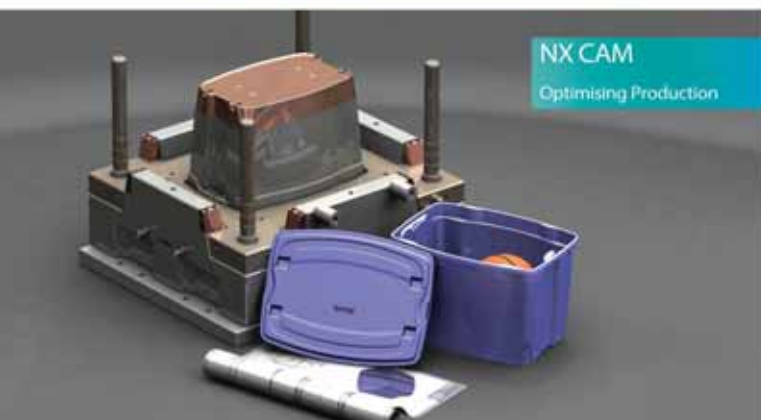


SIEMENS
Ingenuity for life

NX manufacturing
Digitally transforming machine shops



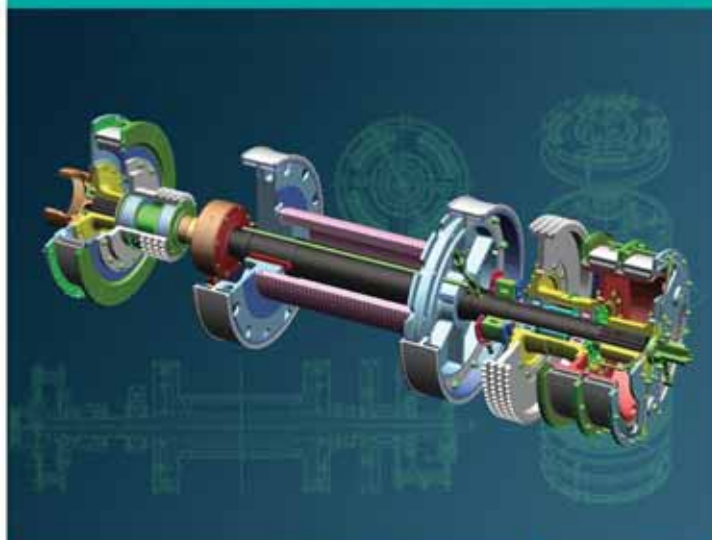
NX CAD
Design productivity



NX CAM
Optimising Production



ΛΥΣΕΙΣ ΚΟΡΥΦΗΣ



**METAL
MACHINERY**
ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΗΜΕΡΩΝ ΕΠΕΛΕΓΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ
& ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΞΟΧΛΩΣΕΩΝ
**9-11
12-000000**
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΜΕ: Hall 1 A7

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

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



Εικόνα 5. Τα δείγματα που κατασκευάστηκαν για τα δύο εξαρτήματα είχαν ακριβώς τα σημεία ελλιπούς γεμίσματος με αυτά των αποτελεσμάτων της ανάλυσης του Moldex3D

0,1981 mm και 0,6985 mm για το μικρότερο και το μεγαλύτερο εξάρτημα αντίστοιχα. Με το αναθεωρημένο σχέδιο, είμαστε σε θέση να μειώσουμε αυτά τα νούμερα σε 0,1930 mm και 0,6561 mm.

Οι αλλαγές στο σχέδιο επαληθεύθηκαν από τα πραγματικά εξαρτήματα που παρήχθησαν. Κατά την δοκιμή του αρχικού καλουπιού, οι συν-

θήκες τις διαδικασίας από το Moldex3D δόθηκαν στον υπεύθυνο μηχανικό. Ο μηχανικός δημιούργησε 'λειψά' αντικείμενα (που δεν γέμισαν πλήρως). Τα λειψά αυτά εξαρτήματα είχαν το πρόβλημα ακριβώς στα σημεία που εντόπισε και το Moldex3D στα αποτελέσματά του, όπως εμφανίζεται στην εικόνα 5.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το πρότζεκτ ήταν επιτυχές αφού και οι δύο στόχοι που τέθηκαν, της μείωσης του κόστους των εξαρτημάτων και της βελτίωσης της ποιότητας τους επιτεύχθηκαν. Οι σχεδιαστικές αλλαγές στην πύλη εισόδου και στα κανάλια και η βελτιστοποίηση της διάταξης των καναλιών ψύξης έγιναν πριν κατασκευαστεί το καλούπι. Με την ευκολία χρήσης που προσφέρει το Moldex3D, διαφορετικά σχέδια αξιολογήθηκαν γρήγορα ώστε να φτάσουμε στο βέλτιστο αποτέλεσμα, χωρίς να χρειάζονται ακριβές αλλαγές στο καλούπι μετά την κατασκευή του.

Με την βελτίωση των σχεδίων του καλουπιού και των εξαρτημάτων με την βοήθεια του Moldex3D, μειώθηκε σημαντικά ο χρόνος κατασκευής του καλουπιού, η ανάγκη δοκιμών πάνω στο καλούπι, αλλά και το συνολικό κόστος. Πολύ σημαντικό ήταν ότι η σύγκριση μεταξύ των αποτελεσμάτων του Moldex3D και των εξαρτημάτων που παρήχθησαν έδειξε ακριβώς ίδια αποτελέσματα.

Η Expertcam Solutions είναι στην διάθεσή σας για μία παρουσίαση του Moldex ή για ένα πραγματικό παράδειγμα σε δικές σας εφαρμογές.

16η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ
& LOGISTICS

16th INTERNATIONAL PACKAGING
MACHINES | PRINTING & LOGISTICS
EXHIBITION

ydinasdesign



12-15
ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ
OCTOBER
2018
METROPOLITAN
EXPO ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

 **syskevasia18**
30 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ 30 YEARS OF CONTRIBUTION

www.syskevasia-expo.gr

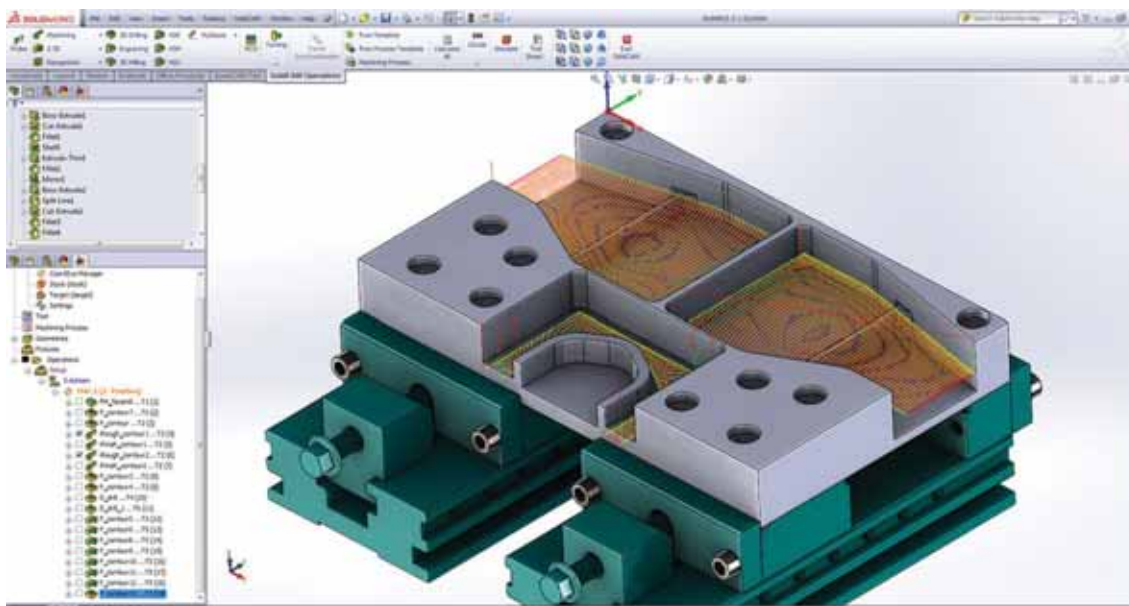


ΔΙΟΡΓΑΝΩΤΕΣ / ORGANIZERS:

ΠΕΤΡΟΣ Χ. ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε | ΣΕΚ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΘΕΣΕΩΝ, Ηφαίστου 21, 152 38 Χαλάνδρι
PETROS C. PETROPOULOS & SIA E.E | ΣΕΚ EXHIBITION ORGANIZERS, 21, Ifestou str, 152 38 Chalandri, Athens, Greece
T +30 210 8056205, 207 F +30 210 8056209 E info3ek@otenet.gr

SolidCAM - Το κορυφαίο ολοκληρωμένο λογισμικό δημιουργίας μηχανουργικών κατεργασιών (CAM), για τον αποδοτικό και κερδοφόρο προγραμματισμό CNC εργαλειομηχανών

Με την τεχνική υποστήριξη της AlfaSolid



Η εταιρεία SolidCAM διαθέτει πάνω από 30 χρόνια εμπειρίας στον χώρο των κατεργασιών, με πάνω από 19.000 πελάτες παγκοσμίως. Το SolidCAM λειτουργεί ως ενσωματωμένο στα καλύτερα λογισμικά CAD της αγοράς και πιο συγκεκριμένα στο SOLIDWORKS. Ενσωματώνεται μέσω ενός ενιαίου παραθύρου και συνεργάζεται πλήρως με το πρότυπο σχέδιο (τρισεπίσταντη γεωμετρία) που έχουμε δημιουργήσει στο SOLIDWORKS. Το γεγονός αυτό το καθιστά ως ένα από τα πιο ανταγωνιστικά προϊόντα.

Η εταιρεία AlfaSolid, επίσημη αντιπρόσωπος του SolidCAM στην Ελλάδα και την Κύπρο, παρέχει στους πελάτες της την καλύτερη τεχνική υποστήριξη και αναλαμβάνει τη βελτιστοποίηση του post-processor.

Παρέχοντας μία εύχρηστη και ολοκληρωμένη λύση, το SolidCAM υποστηρίζει μία πληθώρα κατασκευαστικών εφαρμογών:

➤ 2.5D Milling

Ισχυρό και εύκολο στην χρήση εργαλείο παραγωγής διαδρομών 2.5 αξόνων

➤ 2.5D Αυτόματη αναγνώριση χαρακτηριστικών & Κατεργασίες

Pockets, Chamfers και Drills – το SolidCAM AFRM προγραμματίζει αυτόματα σχεδόν όλες τις κατεργασίες 2.5 αξόνων.

➤ HSS

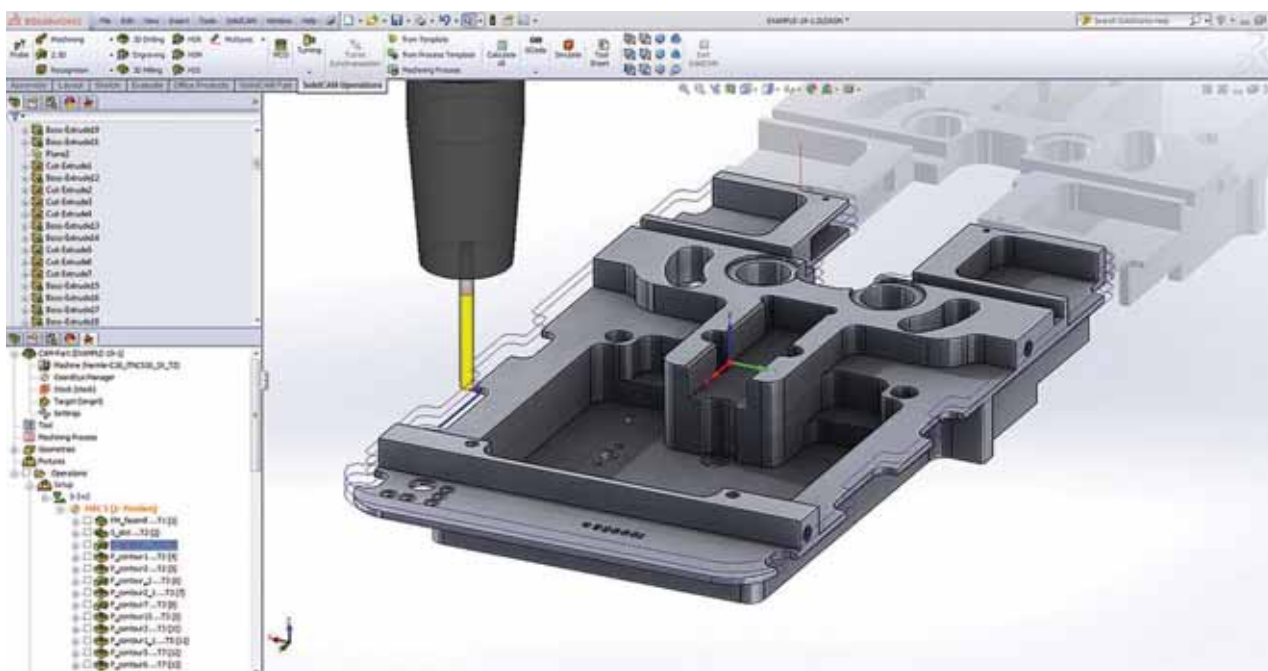
Υψηλής ταχύτητας κατεργασία επιφανειών 3D – Σημαντικό εργαλείο για κάθε μηχανουργείο

➤ HSM - 3D High Speed Machining

Αποδοτικό ξεχόνδρισμα και το πιο ραφιναρισμένο φινίρισμα στις τρισεπίσταντες κατεργασίες!

➤ Simultaneous 5-Axis Milling

Εξελιγμένες 5 αξονικές διαδρομές από πολύ εύκολο περιβάλλον χρήσης



➤ Indexial 5-Axis Milling

Ισχυρό εργαλείο διαχείρισης πολλών αξόνων για κατεργασίες πολλών προσώπων/φάσεων- εύκολη επιλογή συστήματος συντεταγμένων

➤ Turning

Γρήγορη και αποτελεσματική τόνρευση

➤ Advanced Mill-Turn

Εύκολος προγραμματισμός για πολύπλοκους φρεζό-τορνους πολλών ατράκτων εργαλειοφορέων και αξόνων

➤ Solid Probe

Ενσωματωμένο εργαλείο για ποιοτικό έλεγχο, μέτρηση και μηδενισμό του αρχικού κομματιού

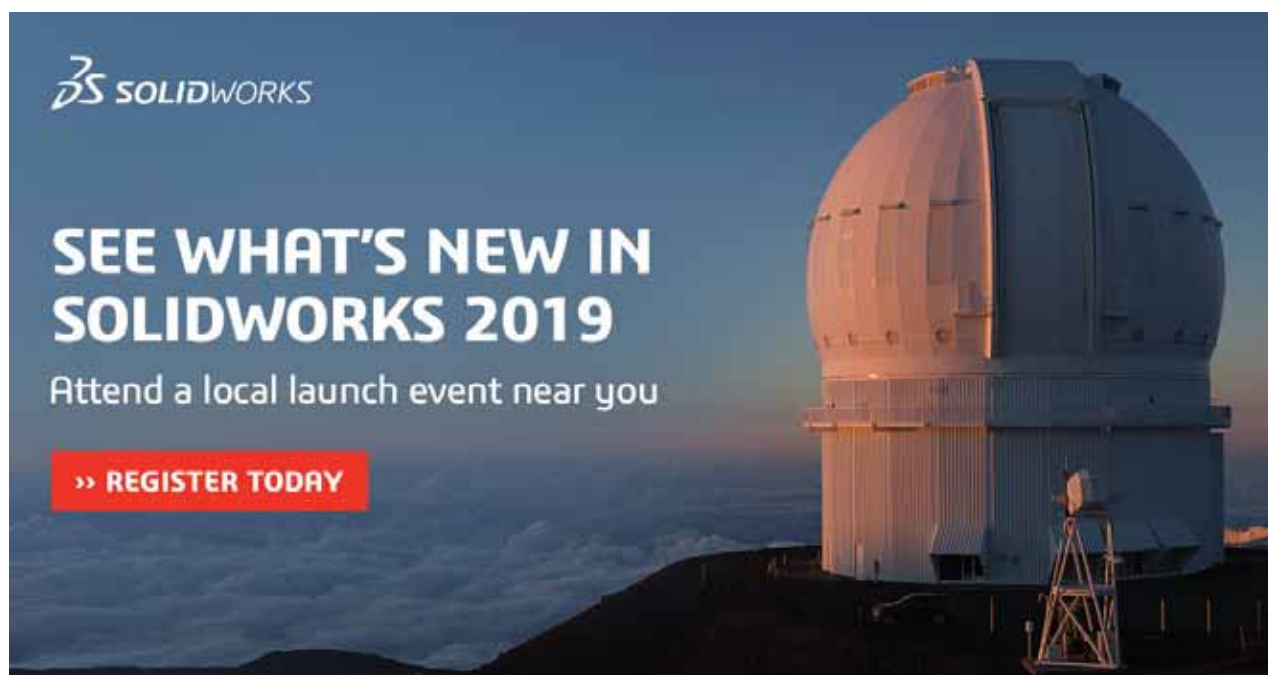
➤ iMachining 3D

Καινοτόμο εργαλείο προγραμματισμού 3d κοπών αυτόματου υπολογισμού συνθηκών κοπής σύμφωνα με το υλικό διατηρώντας ομαλή φόρτιση του κοπτικού εργαλείου, 60% ταχύτερες κοπές ξεχονδρίσματος και βέλτιστη διάρκεια ζωής εργαλείου.

ALFASOLID
ΑΝΤΑΓΩΜΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ



Το SOLIDWORKS 2019 ναί εδώ:



Θεσσαλονίκη: 3 Νοεμβρίου

Αθήνα: 17 Νοεμβρίου

Αποκτήστε τα εργαλεία που χρειάζεστε για εξαιρετικό σχεδιασμό με απίστευτη ταχύτητα. What's New SOLIDWORKS 2019.

Δουλέψαμε σκληρά όλο τον χρόνο και είμαστε έτοιμοι να σας παρουσιάσουμε τα νέα χαρακτηριστικά της έκδοσης SOLIDWORKS 2019, όπως μας τα έχετε ζητήσει εσείς οι ίδιοι οι χρήστες του. Έχουμε προσθέσει νέα εργαλεία που σας δίνουν τη δυνατότητα να καινοτομήσετε καλύτερα και γρηγορότερα από τους ανταγωνιστές σας, εκτοξεύοντας την παραγωγικότητά σας και παρουσιάζοντας τα προϊόντα σας γρηγορότερα στην αγορά!

Το SOLIDWORKS 2019, περιλαμβάνει αρκετά νέα χαρακτηριστικά που αφορούν στους εξής τομείς:

- Από τον Σχεδιασμό στην Παραγωγή - Υλοποιήστε τις ιδέες σας ακόμα πιο γρήγορα, περνώντας από τον σχεδιασμό στην παραγωγή
- Σχεδιασμός και Drawings – Αξιοποιήστε τα νέα χαρακτηριστικά για τη βελτίωση του σχεδίου σας

ως προς την απόδοση των λεπτομερειών

- Απόδοση – Επωφεληθείτε από τον ταχύτερο σχεδιασμό σύνθετων συναρμολογημάτων, τον φωτορεαλισμό και τη διαχείριση δεδομένων
- Νέα τεχνολογία – Αυξήστε την παραγωγικότητα τις τελευταίας τεχνολογίας συσκευές αφής
- Συνεργασία – Αξιοποιήστε τα εργαλεία για τη διευκόλυνση της επικοινωνίας μεταξύ των συναδέλφων σας

Στις ζωντανές παρουσιάσεις του SOLIDWORKS 2019 μπορείτε να:

- Ανακαλύψετε πώς θα αποκτήσετε επιδεξιότητα στις νέες διαδικασίες οι οποίες επιταχύνουν την καινοτομία
- Τεστάρετε τις νέες λύσεις οι οποίες απλοποιούν τη συνεργασία μεταξύ των διαφορετικών εταιρικών τμημάτων
- Μιλήσετε με τους ειδικούς για να δείτε πως τα εργαλεία SOLIDWORKS ενδυναμώνουν την καινοτομία
- Ανταλλάξετε συμβουλές με συναδέλφους από την τοπική σας κοινότητα SOLIDWORKS

Επικοινωνήστε μαζί μας στο 210 3414408 και δηλώστε συμμετοχή και μοιραστείτε την εμπειρία με τους Έλληνες χρήστες SOLIDWORKS.

METAL MACHINERY

ΕΚΘΕΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ
& ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

9-11
Νοεμβρίου
2018

ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
METROPOLITAN
EXPO ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΣ

Η Βιομηχανία αηλιάζει 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 Εκθέσεων
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
έγχρωμο & εργασία

www.metalmachinery.gr

[metalmachineryexpo](https://www.facebook.com/metalmachineryexpo)

Συνέδριο Πολυμερών για 3D εκτυπώσεις 2018

Ανάπτυξη πολυμερών και νημάτων για βελτιστοποιημένες εφαρμογές 3D εκτυπώσεων



Πολυμερή για Τρισδιάστατη εκτύπωση, ένα νέο διήμερο συνέδριο από την AMI που διερευνά την ανάπτυξη, παραγωγή και εφαρμογή καινοτόμων πολυμερών και ενώσεων για 3D εκτύπωση και άλλες, γρήγορης κατασκευής, τεχνολογίες. Το συνέδριο θα πραγματοποιηθεί στο ξενοδοχείο InterContinental στο Ντίσελντορφ της Γερμανίας στις 11-12 Δεκεμβρίου του 2018.

Η τρισδιάστατη εκτύπωση αυξάνεται παγκοσμίως με όλο και περισσότερα προσαρμοσμένα υλικά που χρησιμοποιούνται για την εκπλήρωση του εύρους αυτών των εφαρμογών.

Η τεχνολογία χρησιμοποιείται στο σχεδιασμό, την παραγωγή πρωτοτύπων και την παραγωγή βιομηχανικών και καταναλωτικών αγαθών, με ποικίλες εφαρμογές που κυμαίνονται από τις οικιακές συσκευές, την υγειονομική περίθαλψη και τα μηχανικά μέρη μέχρι την κατασκευή και τις μεταφορές.

Ειδικοί ομιλητές θα καλύψουν τις τελευταίες εξελίξεις στις πλαστικές ρητίνες και τις ενώσεις για μια ποικιλία τρισδιάστατων εκτυπώσεων και γρήγορων μεθόδων κατασκευής για την επιτάχυνση της ανάπτυξης και της παραγωγής του προϊόντος.

Το συνέδριο θα εξετάσει τα υπάρχοντα υλικά, συμπεριλαμβανομένων των ABS, PLA και PETG, μαζί με νέα υψηλής απόδοσης πολυμερή και ενώσεις με πρόσθετη λειτουργικότητα. Αυτά συμβάλλουν στη βελτίωση της παραγωγικότητας, στην αύξηση της απόδοσης, στην προστιθέμενη αξία, στην ικανοποίηση των απαιτήσεων βιωσιμότητας και στο άνοιγμα νέων αγορών.

Πέντε καλοί λόγοι για να συμμετάσχετε:

- Προσδιορισμός νέων και αναδυόμενων ευκαιριών αγοράς για πολυμερή και ενώσεις για 3D εκτύπωση.

- Ακούστε τους εμπειρογνώμονες για νέες ευκαιρίες εφαρμογών και επεξεργασίας.
- Ανακαλύψτε νέους τρόπους βελτιστοποίησης της παραγωγής και προστιθέμενης αξίας σε αυτήν την ταχέως εξελισσόμενη αγορά.
- Ακούστε τις απόψεις των πελατών σας σχετικά με τις μελλοντικές τους ανάγκες.
- Δημιουργία εστιασμένων, επαγγελματικών δικτύων με βασικούς ενδιαφερόμενους φορείς της βιομηχανίας.

Το πλήρες συνέδριο έχει ως εξής:

Τρίτη 11 Δεκεμβρίου 2018

08.00 Εγγραφές.

09.00 Ανακοινώσεις συνεδρίου.

ΣΥΝΟΔΟΣ 1 - ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

09.10 Δυνατότητες και προκλήσεις της κατασκευής πλαστικών προϊόντων με γρήγορες μεθόδους.
Ομιλήτρια η Δρ Suveni Kreimeler, Προϊσταμένη Τμήματος Σχεδιασμού / Υλικών, του IKV - ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ στη Γερμανία.

ΣΥΝΟΔΟΣ 2 - ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

09.40 Εξελίξεις στις απαιτήσεις ιδιοκτησίας για υλικά ABS 3D εκτύπωσης.
Ομιλητής ο Δρ. Luca Chiochia, Διευθυντής Ανάπτυξης Επιχειρήσεων της ELIX POLYMERS με έδρα στην Ισπανία.

10.10 Βιομηχανικές εφαρμογές 3D εκτύπωσης με PLA.

Ομιλητής ο κ. Deepak Venkatraman, Μηχανικός ανάπτυξης εφαρμογών της NATUREWORKS με έδρα στις Η.Π.Α.

10.40 Διάλειμμα. Πρωινός καφές.

ΣΥΝΟΔΟΣ 3 - ΝΕΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΣΕ ΥΛΙΚΑ 3D ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ

11.20 Απεριόριστη καινοτομία σε υλικά 3D εκτύπωσης.

Ομιλητής ο κ. John Jones, Διευθυντής Υλικών EMEA της STRATASYS GmbH με έδρα στη Γερμανία.

11.50 Παραγωγή προϊόντων με συνεχή ίνα - ευκαι-

Polymers for 3D Printing 2018

ρίες και προκλήσεις.

Ομιλητής ο Δρ. Richard Janssen, Διευθυντής Ανάπτυξης της BMC - BRIGHTLANDS MATERIAL CENTER με έδρα στην Ολλανδία.

12.20 Προσαρμοσμένα υλικά υψηλής απόδοσης για AM και σχετική προσομοίωση.

Ομιλητής ο κ. Brian Alexander, Διευθυντής Παγκόσμιας παραγωγής και εφαρμογών της SOLVAY SPECIALTY POLYMERS GmbH με έδρα στη Γερμανία.

12.50 Μεσημεριανό γεύμα με χορηγία.

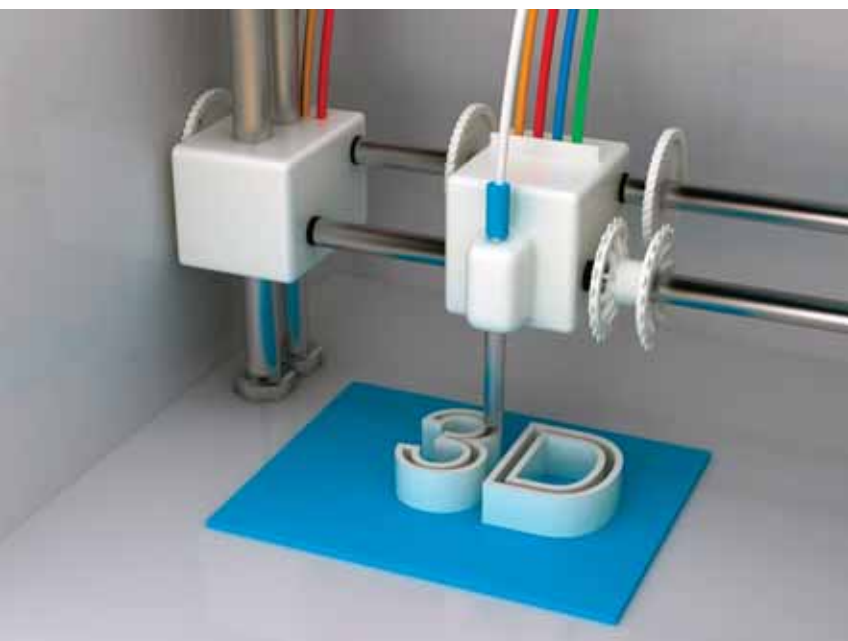
14.20 Υλικά για ταχεία παραγωγή πρωτοτύπων και παραγωγή μικρών ποσοτήτων.

Ομιλητής ο κ. Lukas Pawelczyk, Ανώτερος Διευθυντής Παραγωγής Πρωτοτύπων της ARBURG GmbH + Co. KG με έδρα στη Γερμανία.

14.50 Προώθηση υλικών, αύξηση της απόδοσης μέσω καινοτομιών για εφαρμογές 3D εκτύπωσης.

Ομιλητής ο κ. David Pascual, Παγκόσμιος Διευθυ-





ντής 3D εκτύπωσης και Διευθυντής Marketing EMEA της LABRIZOL ADVANCED MATERIALS με έδρα στην Ισπανία.

- 15.20 Επιβραδυντικά νήματα φλόγας για 3D εκτύπωση.
Ομιλήτρια η Dr. Joanna Marguier, Διευθύντρια 3D εκτύπωσης στον τομέα Έρευνας & Ανάπτυξης της CLARIANT PRODUKTE GmbH με έδρα στη Γερμανία.
- 15.50 Διάλειμμα, απογευματινό τσάι.
- 16.30 Χρησιμοποιώντας βελτιωμένο PLA με γραφένιο σε εφαρμογές 3D εκτύπωσης.



Ομιλητής ο κ. Gary Pooley, Διευθυντής Ανάπτυξης της HAYDALE GRAPHENE INDUSTRIES με έδρα στο Ηνωμένο Βασίλειο.

ΣΥΝΟΔΟΣ 4 - ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

- 17.00 Η σχέση μεταξύ των μοριακών δομών των πολυμερών και της 3D εκτύπωσης.
Ομιλητής ο κ. Varun Srinivas, επικεφαλής PHD του Πανεπιστημίου MAASTRICHT UNIVERSITY, ZUYD HOGESCHOOL and CHILL της Ολλανδίας.
- 17.30 Οδήγηση ψηφιακής κατασκευής που συνδυάζει τις επιστήμες των υλικών και την εστίαση της εφαρμογής.
Ομιλητής ο Δρ. Harold van Melick, Διευθυντής Έρευνας και Ανάπτυξης της DSM ADDITIVE MANUFACTURING με έδρα στην Ολλανδία.
- 18.00 Τέλος πρώτης μέρας – Κοκτέιλ.

Τετάρτη 12 Δεκεμβρίου 2018

- 08.30 Εγγραφές.
- 09.00 Ανακοινώσεις συνεδρίου.

ΣΥΝΟΔΟΣ 5 - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΓΙΑ 3D ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ

- 09.10 3D εκτυπωμένες κοιλότητες ρητίνης για χύτευση με έγχυση: από το 3D αρχείο στο σωστό πλαστικό και διαδικασία σε ένα κύκλο 10 ημερών.
Ομιλήτρια η κα Jean-Marie Maldjian, Υπεύθυνος υλικών της SCHNEIDER ELECTRIC με έδρα στη Γαλλία.
- 09.40 Μελέτες σχετικά με τη σύνθεση, τη θερμική συμπεριφορά και την απόδοση των ενθέτων καλουπιών που κατασκευάζονται από AM.
Ομιλητής ο κ. Luis Roca, Επικεφαλής του Τμήματος Σύνθετων υλικών της AIMPLAS με έδρα στην Ισπανία.



10.10 Σωλήνες θερμότητας από πολυμερή που κατασκευάζονται με 3D εκτύπωση.

Ομιλητής ο Δρ Thomas Joffre, Διευθυντής Έργων της INNOSOVATION PLASTURGIE COMPOSITES με έδρα στη Γαλλία.

10.40 Διάλειμμα. Πρωινός καφές.

ΣΥΝΟΔΟΣ 6 - ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

11.20 "Η 3D εκτύπωση σε σειριακή παραγωγή" Η

3D εκτύπωση με λέιζερ επιτρέπει σειριακές εφαρμογές.

Ομιλητής ο κ. Fabian Stöver, Διευθυντής Πολυμερών της EOS με έδρα στη Γερμανία.

11.50 Νέα πολυμερή υλικά και εφαρμογές - η διαδικασία FFF.

Ομιλητής ο κ. Dirk Leister, Τεχνικός Προϊστάμενος Marketing της THERMO FISHER SCIENTIFIC με έδρα στη Γερμανία.

Media supporters:

Compounding
WORLD **Injection**
WORLD

AMI

Bringing the plastics industry together.



@Contact_AMI #AMI3DPolymers



12.20 Γεύμα.

13.50 3D πολυμερή - Τεχνολογική υποστήριξη από μικρο-εξαρτήματα σε μακροσκοπικά.
Ομιλητής ο κ. Daniel Cohn, Γενικός Διευθυντής της PROTOLABS με έδρα στη Γερμανία.





ΣΥΝΟΔΟΣ 7 – ΠΟΛΥ-ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ 3D ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ

14.20 3D εκτυπώσεις με φωτοπολυμερή.

Ομιλήτρια η κα Margot Segers, Επιστήμονας του TNO, (Ολλανδικός Οργανισμός για Εφαρμοσμένες Επιστημονικές Έρευνες).

14.50 Ανάπτυξη συστήματος επιλεκτικής εναπόθεσης σκόνης πολύ υλικών για SLS 3D εκτύπωση. Ομιλητής ο Δρ. Kevin Eckes, Μηχανικός Έρευνας και Ανάπτυξης της AEROSINT SA με έδρα στο Βέλγιο.

15.20 Απογευματινό τσάι και τέλος συνεδρίου.

Η AMI διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιήσει το πρόγραμμα χωρίς προειδοποίηση. Το τελευταίο πρόγραμμα συμπεριλαμβανομένων και τυχόν νέων ομιλιών ή χρονοδιαγραμμάτων, θα το βρείτε στην επίσημη ιστοσελίδα της Applied Market Information Ltd που είναι η www.amiconferences.com.

Η εταιρία Applied Market Information Ltd (AMI) είναι η κορυφαία ερευνητική και εκδοτική αρχή της Ευρώπης για τη βιομηχανία πλαστικών. Οι σύμβουλοι επιχειρήσεων της AMI παρέχουν ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών προς τους πελάτες που εμπλέκονται σε πλαστικά και ειδικά χημικά προϊόντα. Η

εταιρία λειτουργεί σε μια παγκόσμια βάση με γραφεία στη Βόρεια Αμερική και στους πελάτες της περιλαμβάνονται πολλές από τις κορυφαίες εταιρείες των πολυμερών στην Ευρώπη και περίπου 500 εταιρείες από τη Βόρεια Αμερική.

Η εταιρία Applied Market Information LLC είναι η βορειοαμερικανική θυγατρική της Applied Market Information Ltd. Η AMI LLC τώρα προσφέρει ένα πλήρες φάσμα υπηρεσιών και προϊόντων της AMI στους πελάτες της στη Βόρεια Αμερική. Μαζί με τις καθιερωμένες επιχειρήσεις που υπάρχουν στην Ευρωπαϊκή αγορά είναι σε θέση να παρέχουν μια πραγματικά παγκόσμια ερευνητική ικανότητα στους πελάτες της.

Η AMI δημοσιεύει επίσης ένα ευρύ φάσμα από οδηγούς αγοράς και εκθέσεις σχετικά με τη βιομηχανία μεταποίησης πλαστικών στην Ευρώπη. Οι εκδόσεις καλύπτουν θερμοπλαστικά μείγματα, χύτευση με έγχυση, εξώθηση φιλμ και άλλους τομείς. Επιπλέον το τμήμα πωλήσεων των βιβλίων της, έχει ένα ευρύ φάσμα τεχνικής βιβλιογραφίας στο χώρο των πλαστικών που διατίθενται από την Chapman & Hall, Hanser Verlag και άλλους.

Στην τελική ευθεία για την METAL MACHINERY ! Έκθεση μηχανημάτων επεξεργασίας μετάλλων και βιομηχανικού εξοπλισμού! 9 - 11 Νοεμβρίου, Metropolitan Expo

Η **METAL MACHINERY 2018** η έκθεση μηχανημάτων επεξεργασίας μετάλλων και βιομηχανικού εξοπλισμού έρχεται για να δώσει την ευκαιρία σε προμηθευτές και πελάτες να δουν από κοντά όλες τις τελευταίες εξελίξεις στους κλάδους της επεξεργασίας μετάλλου, του βιομηχανικού εξοπλισμού και των νέων τεχνολογιών παραγωγής!

Έρχεται μάλιστα και τη στιγμή όπου και ο εθνικός στόχος για συνεισφορά του κλάδου της βιομηχανίας σε ποσοστό 12% μέχρι το 2020, δημιουργούν νέες ευκαιρίες και ξαναφέρνουν στο προσκήνιο τις τεράστιες δυνατότητες ανάπτυξης και επενδύσεων για τον εγχώριο κλάδο της μεταποίησης.

Καινοτόμες λύσεις που θα ενισχύσουν την ανταγωνιστικότητα και τις δυνατότητες πρόσβασης σε νέες αγορές και προϊόντα, καθώς και νέες τάσεις όπως το digitalization και το smart manufacturing, αναμένεται να προσελκύσουν το ενδιαφέρον των επισκεπτών.

Η έκθεση απευθύνεται σε όλους τους βιομηχανικούς κλάδους, της μηχανολογίας - μηχανουργίας, χάλυβα, σιδήρου, αλουμινίου, ηλεκτρολογικής μηχανικής, ενέργειας, ηλεκτρονικών, ναυπηγοεπισκευής, αυτοκινήτου, διυλιστηρίων κ.α.

Οι εκθέτες θα έχουν την ευκαιρία να συναντήσουν εκπροσώπους βιομηχανικών ομίλων, βιοτεχνιών, μηχανικούς παραγωγής, τεχνικούς διευθυντές, μηχανικούς σχεδιασμού, διαχειριστές ποιότητας, αγοραστές και ειδικούς σε θέματα ανάπτυξης και θα έχουν τη δυνατότητα να παρουσιάσουν τα προϊόντα και τις λύσεις που προσφέρουν.

Ξεχωριστή για τη METAL MACHINERY 2018 είναι η συμμετοχή του Εργαστηρίου Τεχνολογίας και Κατεργασιών της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών, του Εθνικού Μετσόβειου Πολυτεχνείου, το οποίο θα προβάλλει τις δυνατότητες παροχής υπηρεσιών με

state of the art τεχνικές και παράλληλα θα παρουσιάσει την έρευνα που αναπτύσσει το εργαστήριο μέσα από χαρακτηριστικές εφαρμογές που μπορούν να οδηγήσουν σε καινοτόμα προϊόντα και υπηρεσίες.

Ήδη στην έκθεση που φιλοδοξεί να μετατραπεί σε σημείο αναφοράς για την βιομηχανική επανεκκίνηση της χώρας μας συμμετέχουν οι κορυφαίες εταιρείες της ελληνικής αγοράς που αντιπροσωπεύουν περισσότερους εκατοντάδες οίκους της Ελλάδας και του εξωτερικού.

Η METAL MACHINERY 2018, διοργανώνεται από τις εταιρείες ROTA AE και TEXPO AE και θα ανοίξει τις πύλες της από τις 9 έως τις 11 Νοεμβρίου στο Metropolitan EXPO στο αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος.

Υποστηρικτής της METAL MACHINERY 2018 είναι ο ΣΕΚΕΜ ενώ η έκθεση τελεί υπό την αιγίδα του Συνδέσμου Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών (ΣΕΒ), του Εμπορικού Βιομηχανικού Επιμελητηρίου Αθηνών (ΕΒΕΑ), του Εμπορικού Βιομηχανικού Επιμελητηρίου Πειραιώς (ΕΒΕΠ), της Κεντρικής Ένωσης Επιμελητηρίων (ΚΕΕΕ) και του Ινστιτούτου Συγκολήσεων Ελλάδας (WGI).

Δρομολόγια δωρεάν μεταφοράς επισκεπτών:

Από Αττική: Από τους σταθμούς μετρό Δουκίσσης Πλακεντίας και Αεροδρόμιο.

Από την περιφέρεια: από τις πόλεις Θεσσαλονίκη, Κοζάνη, Λάρισα, Βόλο, Γιάννενα, Πάτρα, Καλαμάτα, Τρίπολη

Προεγγραφή επισκεπτών:

Για την καλύτερη εξυπηρέτηση όσων θέλουν να επισκεφθούν την έκθεση έχει ήδη ξεκινήσει η προεγγραφή επισκεπτών στο site της έκθεσης www.metalmachinery.gr.

Στους χορηγούς επικοινωνίας της έκθεσης είναι το περιοδικό Moulding και το Metal Directory.





Με μεγάλη μας χαρά σας ανακοινώνουμε και καθώς πλησιάζουμε στην διεξαγωγή των σημαντικότερων εκθέσεων των κλάδων αυτών στην Ελλάδα και στα Βαλκάνια, τις εκθέσεις Syskevasia-16η Διεθνής Έκθεση Συσκευασιών, Μηχανημάτων, Εκτυπώσεων & Logistics και την Plastica-10η Διεθνής Έκθεση Πλαστικών, Μηχανημάτων, Καλουπιών & Ανακύκλωσης που θα πραγματοποιηθούν 12-15 Οκτωβρίου 2018 στο Athens Metropolitan Expo ότι οι εκθέτες μας έχουν φτάσει πλέον τους 320, περισσότεροι συγκριτικά με το 2016 που ήταν 240 και με την προοπτική να αυξηθούν και άλλο.

Οι εκθέτες μας και αυτή την φορά είναι τόσο από την Αττική αλλά και από την περιφέρεια όσο και από διάφορες χώρες του εξωτερικού όπως Βουλγαρία, Γαλλία, Ιράν, Η.Π.Α, Αυστρία, Ρουμανία, Κύπρος, Ελβετία και Ιταλία.

Όλους αυτούς τους μήνες της προετοιμασίας και φτάνοντάς στο τέλος της είδαμε και ήταν ευχάριστη έκπληξη ότι το ενδιαφέρον για συμμετοχή στην έκθεση όχι μόνο παρέμεινε το ίδιο αλλά αυξήθηκε και σημαντικά γύρω στο 40% όπως φαίνεται και από τα στατιστικά και σημαντική αύξηση υπήρχε και στο ενδιαφέρον από το εξωτερικό.

Εμείς από την πλευρά μας σαν οργανωτές, για να ενισχύσουμε όλο αυτό το ενδιαφέρον και την επιθυμία για συμμετοχή και προβολή μέσα από τις εκθέσεις προχωρήσαμε και προχωρούμε σε νέες ιδέες, νέα προγράμματα, νέες υπηρεσίες για να κρατήσουμε το ενδιαφέρον των εκθετών σε υψηλό επίπεδο αλλά και για την διευκόλυνση των επισκεπτών.

Για πρώτη φορά τίθεται σε εφαρμογή το πρόγραμμα φιλοξενίας ξένων επισκεπτών (hosted buyers) όπου μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας στην ιστοσελίδα μας www.syskevasia-expo.gr οι ξένοι αγοραστές/επισκέπτες θα μπορούν να κλείνουν τα ραντεβού τους με τις ελληνικές εταιρίες που εξάγουν. Τα έξοδά τους τα αναλαμβάνουμε εμείς οι οργανωτές και οι ενδιαφερόμενοι είναι από χώρες

όπως Ισραήλ, Βουλγαρία, Αίγυπτο κ.α.

Επίσης, παρέχουμε ηλεκτρονική προεγγραφή επισκεπτών, η οποία γίνεται μέσω των ιστοσελίδων μας ή και κατά την είσοδο τους στον εκθεσιακό χώρο. Ακόμα, όσον αφορά τους εκθέτες θα δίνεται και η δυνατότητα να κάνουν εγγραφή στοιχείων επισκεπτών στο περίπτερό τους μέσω smartphones και barcode.

Θα θέλαμε για άλλη μια φορά να ευχαριστήσουμε τόσο τις εταιρείες που συμμετέχουν στις εκθέσεις μας όσο και τους φορείς/συνεργάτες/επιμελητήρια (ΣΥΒΙΠΥΣ, ΕΛΣΕΤ, ΕΕΧ, ΣΕΜΕ, ΣΒΠΕ, ΠΕΤΕΤ, Hellgramed, ΕΕΒΨ, ΕλληνοΓερμανικό Επιμελητήριο, ΕλληνόΒουλγάρικο + ΕλληνοΤούρκικο επιμελητήριο, ΕΕΛ, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής) τα περιοδικά (Οινολογία, Φρουτονέα, Τυπογραφία, Αγροτικά Θέματα, Οينوπαραγωγή, Plant Management, Logistics & Management, Agrend, Μελισσοκομική Επιθεώρηση, Meat News, ο Κόσμος του Σούπερ Μάρκετ, Pharma & Health Business, Moulding, Μετάδοση Ισχύος, ΕργαλειοΜηχανές, Γεωργία, Triiris και All Pack) καθώς και τους χορηγούς διαδικτυακής επικοινωνίας (ICAP, Βιβλίο Γραφικών Τεχνών, Olivenews.gr, Agrotipos.gr, Foodrinkworld, Virus.com.gr) για την στήριξη τους και την προβολή των εκθέσεων μέσα από τα περιοδικά, εφημερίδες και ιστοσελίδες τους οι οποίοι κάποιιοι από αυτούς μαζί με διάφορες εταιρίες θα προχωρήσουν και στην οργάνωση υπό την χορηγία μας σημαντικών συνεδρίων, ομιλιών και ημερίδων.

Τέλος, καθώς η έκθεση Syskevasia κλείνει τα 30 χρόνια δυναμικής παρουσίας σε έναν από τους σημαντικότερους κλάδους στην Ελλάδα η 3ΕΚ θα τιμήσει και θα βραβεύσει σε ειδική εκδήλωση που θα πραγματοποιηθεί στο εκθεσιακό κέντρο τις ημέρες της έκθεσης εταιρείες που συμμετέχουν ανελλιπώς από το 1988, δηλαδή από την πρώτη έκθεση που έλαβε χώρα στον Ο.Λ.Π και τις ευχαριστούμε θερμά αλλά και διάφορους φορείς για την συνεχόμενη στήριξή τους.

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.

FOND-EX 2018

Brno exhibition centre, Brno, Τσεχία

Διεθνής έκθεση χυτηρίου

1 - 5 Οκτωβρίου 2018

BVV Trade Fairs Brno

Vystavist_1, 647 00 Brno, Czech Republic

Tel. +420 541151111, Fax. +420 541153070

E-mail: expozice@bv.cz, Website: www.bv.cz

IMT 2018

Brno exhibition centre, Brno, Τσεχία

Διεθνής έκθεση εργαλειομηχανών

1 - 5 Οκτωβρίου 2018

BVV Trade Fairs Brno

Vystavist_1, 647 00 Brno, Czech Republic

Tel. +420 541151111, Fax. +420 541153070

E-mail: expozice@bv.cz, Website: www.bv.cz

MSV - International Engineering fair 2018

Brno exhibition centre, Brno, Τσεχία

Διεθνής έκθεση μηχανολογίας

1 - 5 Οκτωβρίου 2018

BVV Trade Fairs Brno

Vystavist_1, 647 00 Brno, Czech Republic

Tel. +420 541151111, Fax. +420 541153070

E-mail: expozice@bv.cz, Website: www.bv.cz

PLASTEX 2018

Brno exhibition centre, Brno, Τσεχία

Διεθνής έκθεση πλαστικών

1 - 5 Οκτωβρίου 2018

BVV Trade Fairs Brno

Vystavist_1, 647 00 Brno, Czech Republic

Tel. +420 541151111, Fax. +420 541153070

E-mail: expozice@bv.cz, Website: www.bv.cz

WELDING 2018

Brno exhibition centre, Brno, Τσεχία

Διεθνής έκθεση συγκόλλησης

1 - 5 Οκτωβρίου 2018

BVV Trade Fairs Brno

Vystavist_1, 647 00 Brno, Czech Republic

Tel. +420 541151111, Fax. +420 541153070

E-mail: expozice@bv.cz, Website: www.bv.cz

Medical Tubing US 2018

Hilton Boston Woburn, MA, ΗΠΑ

Διεθνές Συνέδριο για ιατρικές σωληνώσεις
και καθετήρες

2 - 3 Οκτωβρίου 2018

Applied Market Information LLC

Suite 204, 833 North Park Road

Wyomissing, PA 19610, USA

Tel.: +1 610 478-0800, Fax: +1 610 478-0900

E-mail: mk@researchami.com

Website: www.amiconferences.com

Medical Fluid Bags US 2018

Hilton Boston Woburn, MA, ΗΠΑ

Διεθνές Συνέδριο για ιατρικές σακούλες υγρών

4 - 5 Οκτωβρίου 2018

Applied Market Information LLC

Suite 204, 833 North Park Road

Wyomissing, PA 19610, USA

Tel.: +1 610 478-0800, Fax: +1 610 478-0900

E-mail: mk@researchami.com

Website: www.amiconferences.com

MOTEK 2018

Stuttgarter Messe, Stuttgart, Γερμανία

Διεθνής έκθεση συναρμολόγησης και τεχνολογίας
εφαρμογών

8 - 11 Οκτωβρίου 2018

P.E. Schall GmbH

Kochenhof 16

70192, Stuttgart, Germany

Τηλ. +497112589-0, Fax. +497112589-440

Website: www.motek-messe.de,

www.motek-messe.com/en/motek

Self Healing Polymers 2018

Kensington Hilton London, Αγγλία

Διεθνές Συνέδριο για αυτοθεραπευόμενα πολυμερή

8 - 9 Οκτωβρίου 2018

Applied Market Information LLC

Suite 204, 833 North Park Road

Wyomissing, PA 19610, USA

Tel.: +1 610 478-0800, Fax: +1 610 478-0900

E-mail: mk@researchami.com

Website: www.amiconferences.com



BI-MU / Sfortec 2018

Fiera Milano, Milan, Ιταλία

Έκθεση μηχανημάτων, εργαλείων, ρομποτικής, αυτοματισμού και βιομηχανικής υπερβολικής

9 - 13 Οκτωβρίου 2018

CEU-Centro Esposizioni S.p.A.

Viale Fulvio Testi, 128

20092 Milano, Italy

Tel.: +39 02 26 255860 - Fax: +39 02 26 255882

E-mail: bimu.esp@ucimu.it

Website: <http://www.bimu-sfortec.com>

Field Joint Coating 2018

Park Plaza Victoria, London, Αγγλία

Διεθνές Συνέδριο για επιφανειακές επικαλύψεις

9 - 10 Οκτωβρίου 2018

Applied Market Information LLC

Suite 204, 833 North Park Road

Wyomissing, PA 19610, USA

Tel.: +1 610 478-0800, Fax: +1 610 478-0900

E-mail: mk@researchami.com

Website: www.amiconferences.com

International Elastomer Conference 2018

Kentucky International Convention Center, Louisville, KY, ΗΠΑ

Διεθνές Συνέδριο Ελαστομερών

9 - 11 Οκτωβρίου 2018

Rubber Division ACS

250 S Forge St. 4th Floor

Akron OH 44325-3801 USA

Tel: +1 330-972-7814, Website: www.rubber.org

Polyolefin additives 2018

Maritim Hotel, Cologne, Γερμανία

Διεθνές Συνέδριο για τα πρόσθετα πολυολεφίνης

9 - 11 Οκτωβρίου 2018

Applied Market Information LLC

Suite 204, 833 North Park Road

Wyomissing, PA 19610, USA

Tel.: +1 610 478-0800, Fax: +1 610 478-0900

E-mail: mk@researchami.com

Website: www.amiconferences.com

Smart Packaging 2018

Hamburg Marriott Hotel, Hamburg, Γερμανία

Διεθνές Συνέδριο για έξυπνη συσκευασία

9 - 10 Οκτωβρίου 2018

Applied Market Information LLC

Suite 204, 833 North Park Road

Wyomissing, PA 19610, USA

Tel.: +1 610 478-0800, Fax: +1 610 478-0900

E-mail: mk@researchami.com

Website: www.amiconferences.com

The Global Plastics Industry Seminar 2018

Maritim Hotel, Cologne, Γερμανία

Διεθνές Συνέδριο Πλαστικών

9 Οκτωβρίου 2018

Applied Market Information LLC

Suite 204, 833 North Park Road

Wyomissing, PA 19610, USA

Tel.: +1 610 478-0800, Fax: +1 610 478-0900

E-mail: mk@researchami.com

Website: www.amiconferences.com

Polymers in Footwear 2018

Maritim Hotel, Cologne, Γερμανία

Διεθνές Συνέδριο για τα πολυμερή στα υποδήματα

10 - 11 Οκτωβρίου 2018

Applied Market Information LLC

Suite 204, 833 North Park Road

Wyomissing, PA 19610, USA

Tel.: +1 610 478-0800, Fax: +1 610 478-0900

E-mail: mk@researchami.com

Website: www.amiconferences.com

METALEX Vietnam 2018

SECC, Saigon Exhibition & Convention Centre, Ho Chi Minh City, Βιετνάμ

Διεθνής έκθεση εργαλειομηχανών και επεξεργασίας μετάλλου

11 - 13 Οκτωβρίου 2018

Reed Exhibitions Companies

Gateway House, 28

The Quadrant, Richmond

Surrey TW9 1DL, UK

Tel.: +44 2082712134, Fax: +44 20889107823

E-mail: rxinfo@reedexpo.co.uk

Website: www.reedexpo.com,

www.metalexvietnam.com

PLASTICA 2018

Metropolitan Expo, Athens, Ελλάδα

Διεθνής έκθεση πλαστικών

12 - 15 Οκτωβρίου 2018

Πέτρος Πετρόπουλος & ΣΙΑ Ε.Ε

Ηφαίστου 21 Χαλάνδρι Αθήνα

international fairs-congresses

Tel: +30 2108056205-7, Fax: +30 2108056209
E-mail: info3ek@otenet.gr, Website: www.3ek.com.gr

SYSKEVASIA 2018

Metropolitan Expo, Athens, Ελλάδα

Διεθνής έκθεση συσκευασίας

12 - 15 Οκτωβρίου 2018

Πέτρος Πετρόπουλος & ΣΙΑ Ε.Ε

Ηφαίστου 21 Χαλάνδρι Αθήνα

Tel: +30 2108056205-7, Fax: +30 2108056209

E-mail: info3ek@otenet.gr, Website: www.3ek.com.gr

ALLPACK Indonesia 2018

Jakarta International Expo, Jakarta, Ινδονησία

Διεθνής έκθεση συσκευασίας

17 - 20 Οκτωβρίου 2018

Krista Exhibitions

J1 Blandongan No 28 D/G, Jakarta, Ινδονησία

Tel: +62 21 6334581

E-mail: info@kristamedia.com

Website: allpack-indonesia.com

EuroBLECH - 2018

Hannover messe, Hannover, Γερμανία

Διεθνής Έκθεση για την επεξεργασία λαμαρίνας

23 - 26 Οκτωβρίου 2018

Mack Brooks Exhibitions Ltd., Romeland House

Romeland Hill, St. Albans, Herts AL3 4ET, UK

Tel.: +44 1727 814400, Fax: +44 1727 814401

E-mail: info@euroblech.com

Website: www.euroblech.com

PCVEXPO 2018

Crocus Expo International Exhibition Centre, Moscow, Ρωσία

4 Διεθνείς εκθέσεις για μετάδοση κίνησης, γεννήτριες, βαλβίδες & αντλίες

23 - 25 Οκτωβρίου 2018

MVK International Exhibition Company

1 Sokolnichesky val. Hall 4,

Moscow, 107113, Russia

Tel. +7 495 9825069 / 7 495 9950595

E-mail: info@pcvexpo.ru

Website: www.pcvexpo.ru

ANKIROS 2018

Tüyap Fair Convention and Congress Center, Istanbul, Τουρκία

Διεθνής έκθεση χυτηρίων

25 - 27 Οκτωβρίου 2018

Tüyap Fairs and Exhibitions Organization Inc.

E-5 Karayolu, Gürp_nar Kav_a, Büyükcckmece

34522 _stanbul

Τηλ. +902128671100, Fax +902128869399

E-mail: sales@tuyap.com.tr

Website: www.tuyap.com.tr, www.plasteurasia.com

International Conference Thermoplastic Composites 2018

Bremen, Γερμανία

Συνέδριο για θερμοπλαστικά σύνθετα υλικά

30 - 31 Οκτωβρίου 2018

MESSE BREMEN & ÖVB Arena

Großmarkt Bremen GmbH

Findorffstraße 101

28215 Bremen

Germany

Fax +49 (0) 421 35 05 - 340

www.messe-bremen.de

Oil and Gas Non-Metallics

Radisson Blu Portman Hotel, London, Αγγλία

Διεθνές Συνέδριο για χρήση και βελτίωση πολυμερών στην βιομηχανία πετρελαίου

30 - 31 Οκτωβρίου 2018

Applied Market Information LLC

Suite 204, 833 North Park Road

Wyomissing, PA 19610, USA

Tel.: +1 610 478-0800, Fax: +1 610 478-0900

E-mail: mk@researchami.com

Website: www.amiconferences.com

ATX Minneapolis 2018

Minneapolis Convention Center, Minneapolis, MN, Αμερική

Διεθνής έκθεση αυτοματισμού

31 Οκτωβρίου - 1 Νοεμβρίου 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

Design & Manufacturing Minneapolis 2018

Minneapolis Convention Center, Minneapolis, MN, Αμερική

Διεθνής έκθεση βιομηχανικού σχεδιασμού

31 Οκτωβρίου - 1 Νοεμβρίου 2018

international fairs-congresses



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

MDM Minneapolis 2018

Minneapolis Convention Center, Minneapolis, ΗΠΑ
Διεθνής έκθεση και συνέδριο για την σχεδίαση και κατασκευή ιατρικών μηχανημάτων και εξοπλισμού
31 Οκτωβρίου - 1 Νοεμβρίου 2018
Canon Communications Inc.
Colin Hoskins
Tel: +44 (0)1634 832221
E-mail: colin@wildishpr.com
Website: www.canontradeshows.com

MinnPack 2018

Minneapolis Convention Center, Minneapolis, MN, Αμερική

Διεθνής έκθεση συσκευασίας

31 Οκτωβρίου - 1 Νοεμβρίου 2018
Canon Communications Inc
11444 W. Olympic Blvd.
Los Angeles, CA 90064-1549
Tel: + 1 310/445-4200
Fax: +1 310/996-9499
Website: www.canontradeshows.com

Plastec Minneapolis 2018

Minneapolis Convention Center, Minneapolis, MN, Αμερική
Διεθνής έκθεση συσκευασίας
31 Οκτωβρίου - 1 Νοεμβρίου 2018
Canon Communications Inc
11444 W. Olympic Blvd.
Los Angeles, CA 90064-1549
Tel: + 1 310/445-4200
Fax: +1 310/996-9499
Website: www.canontradeshows.com



Ο πιο Συνεπής Συνεργάτης σας

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

Εξειδικευμένες Υπηρεσίες Internet + Διαφήμισης

- WEB DESIGN**
Βρίσκουμε το κατάλληλο όνομα για την εταιρεία σας και το κατοχυρώνουμε στο Διαδίκτυο:
 - Κατοικίες Εγκρίτων Ονομάτων (.gr, .com.gr, .net.gr, .org.gr, .edu.gr)
 - Κατοικίες Διεθνών Ονομάτων (.com, .au, .net, .org, .biz, .info, κ.λ.)
- 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**
Φιλοξενούμε το εταιρικό Web Site σας σε αξιόπιστους dedicated servers με το χαμηλότερο κόστος.
- E-PROMOTION**
Προώθουμε 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 αναγκαιότητα ενημέρωσης ή αναβάθμισης χρειάζεται χωρίς δεσμεύσεις συμβολών.

just in time web point

Μινωας 13, Αθήνα, 116 31
T: +30 210 92 70 690
F: +30 210 92 70 654
e-mail: info@jit.gr
www.jit.gr



contact

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



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/ια

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΗ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ
ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ
Α.Φ.Μ. Δ.Ο.Υ.
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΠΟΛΗ Τ.Κ.
ΤΗΛΕΦΩΝΟ FAX

ΤΡΟΠΟΙ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

- ☐ Τοις μετρητοίς ☐ 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

Ονοματεπώνυμο Κατόχου

Αριθμός κάρτας

Ημερομηνίας Λήξης:/...../.....

ΥΠΟΓΡΑΦΗ και ΣΦΡΑΓΙΔΑ

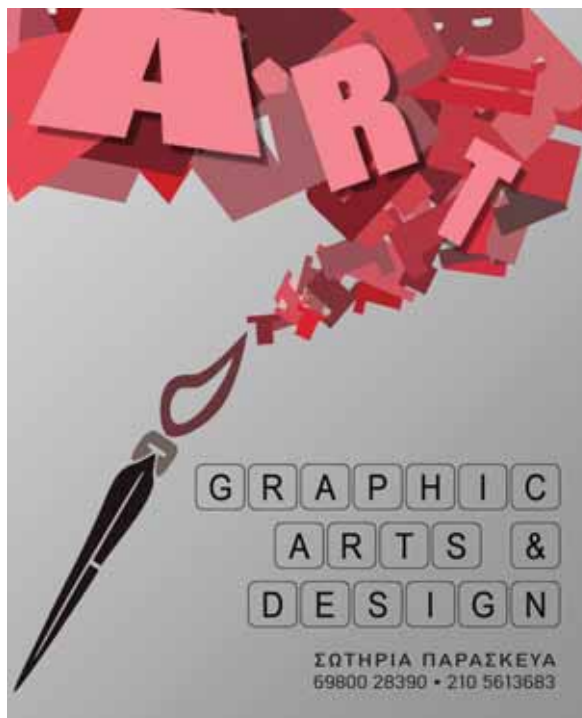
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

- » 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 λείζερ 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.

- » Φιλολόγος, 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: eleftheriatsoupaki@yahoo.gr
- » Εκπαιδευτικός μηχανολόγος μηχανικός, πιστοποιημένος κατά Ε.ΚΕ.Π.) ζητά να διδάξει σε βιομηχανίες και προγράμματα ΛΑ.Ε.Κ. – Ο.Α.Ε.Δ. του μηχανουργικού τομέα: α) Βιομηχανική ασφάλεια, β) Μετρολογία, γ) Ποιοτικό έλεγχο. Τηλ. 6939 469195, 210 8083969.



MOULDING
ήτρες & εργαλεία

news

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

ενημερωθείτε ΑΜΕΣΑ
από τον ιστότοπο μας:

moulding.gr



ΑΡΧΙΚΗ



Ειδήσεις

ΤΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ PORTAL ΜΕΤΑΛΛΟΥ, ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ & ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

www.metalplasticdirectory.com



**Προβληθείτε
και σεις!**



A SUCCESSFUL TEAM BEATS WITH ONE HEART.

Pedrotti thanks **AVATAGELOS J. AND Co**
for these first 30 years of partnership.



www.pedrotti.it

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