

MOULDING

ήτρες & εργαλεία

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ - ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

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

ΣΟΥΛΙΑΤΗΣ



Convergent Modeling στο NX



Χάλυβες, σκληρότητα,
κατεργασίες



Καθαρισμός με Laser



Η επιτακτική ανάγκη του
ελέγχου της παραγωγής

ANY STEEL, ANY SHAPE

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



ΑΡ. ΚΑΤΕΥΘ. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ 234 28/05/03

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



www.pedrotti.it

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

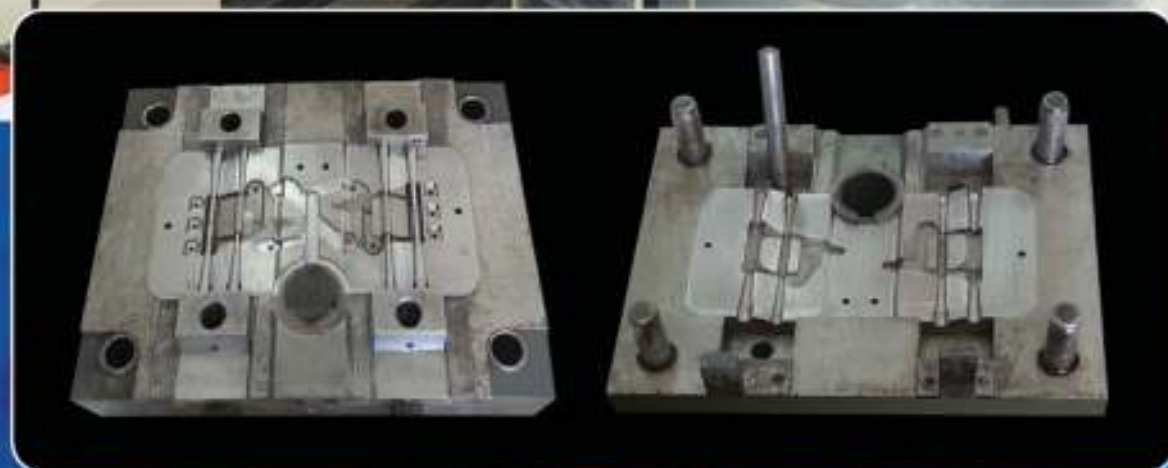
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
PLASTIC & CAST MOULDS



MORFOMETAL

ΜΙΛΤΟΣ ΧΡΥΣΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
ΠΛΑΣΤΙΚΑ (injection) - ΧΥΤΟΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΑ



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

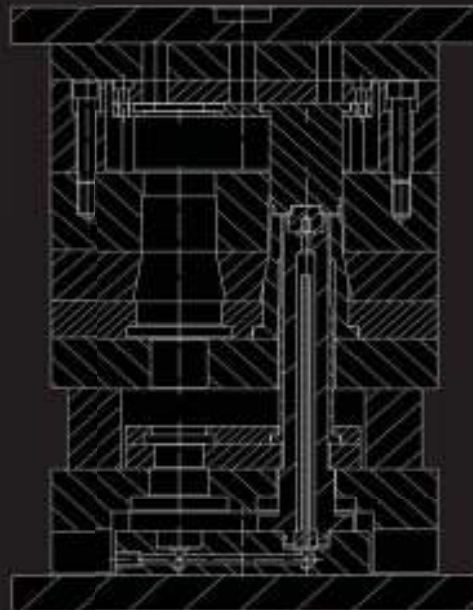
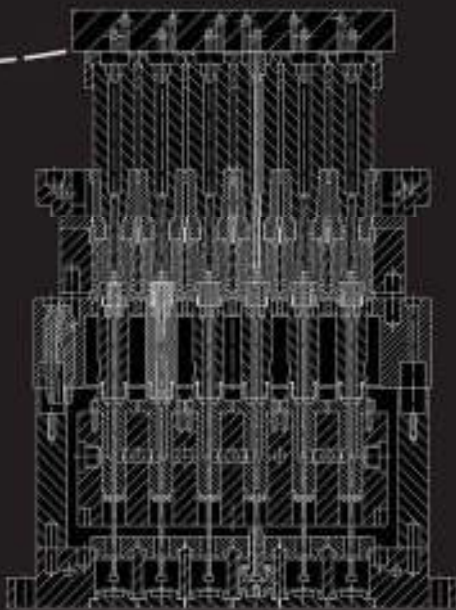
**HIGH QUALITY
SPARE PARTS**

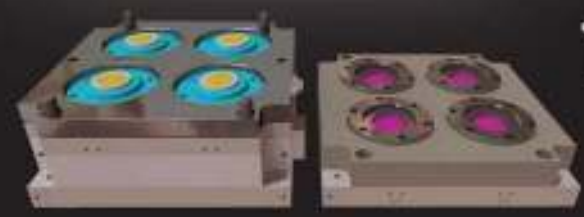
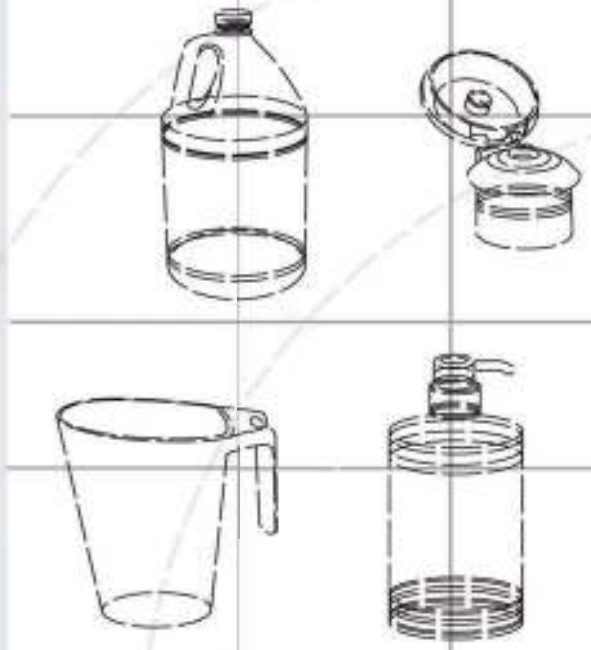


**MOULD
MANUFACTURING**

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

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ**





www.gmavrogiannis.gr

Νέα Ζωή - Ασπρόπυργος / Nea zoi - Aspropyrgos
193 00 Αττική / 193 00 Attiki - Greece
Tel. 210 5593955, 5596299 - Fax. 210 5593956
e-mail: g_mav@otenet.gr



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

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΡΑΝΤΖΟΠΡΕΣΣΑΣ

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΖΟΥΜΠΑΔΟΦΑΛΙΔΩΝ



αλλαγή μαχαριού χωρίς βίδες



ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

περιεχόμενα

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ-ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ-ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2017



20



42



60



60

EDITORIAL

11 Στο ίδιο έργο θεατές ...

ΘΕΜΑΤΑ

- 12 Υπολογισμός ροής σε αγωγούς ψύξης μη κυκλικής διατομής
- 20 Χάλυβες, σκληρότητα, κατεργασίες. Σύνθετες επιλογές στον τομέα των καλουπιών.
- 24 Καθαρισμός με Laser. Μια επανάσταση στο Βιομηχανικό καθαρισμό.
- 30 Η επιτακτική ανάγκη του ελέγχου της παραγωγής

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

- 40 Convertgent Modeling στην τελευταία έκδοση του NX (NX11)
- 48 Τραπεζία συγκολλησεως Siegmund

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

- 50 3D εκτύπωση πλαισίου αυτοκινήτου από την EOS GmbH
- 54 Ημερίδα Παρουσίασης SOLIDWORKS 2018 στην Αθήνα με την AlfaSolid
- 58 Akira Seiki SR3 AXP, το best seller της αγοράς



26



36



61



50

- 60 Η εταιρία Voulgarelis Tooling στην έκθεση Euroguss 2018
- 61 11ο Ευρωπαϊκό συνέδριο Θερμοδιαμόρφωσης
- 62 METAL MACHINERY 2018

ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ

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

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

- 72 Επικοινωνήστε μαζί μας
- 72 Γραφείτε συνδρομητές

ΑΓΓΕΛΙΕΣ

- 73 Αγγελίες



54

ΚΩΔΙΚΟΣ: 6826



ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ • ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2017 • ΤΕΥΧΟΣ 60°

ΙΔΡΥΤΗΣ: Μαρινάκης Νεκτάριος

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

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

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: Μαρινάκης Μανώλης

ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: Νίκος Πατούνας

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ: Νίκος Πατούνας

ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ: Θανάσης Εγγλέζος, Δημήτρης Αργύρης, Φλωρίτα Καταγά

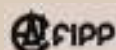
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ: Σωτηρία Παρασκευά, Τηλ. 210 5613.683

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ - ΠΑΡΑΓΩΓΗ - ΕΚΤΥΠΩΣΗ: ΕΝΤΥΠΟΣΙΣ ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΗ ΕΠΕ

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

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

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



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

Στο ίδιο έργο Θεατές ...

Με το τεύχος που κρατάτε στα χέρια σας το περιοδικό μας κλείνει 15 χρόνια κυκλοφορίας.

κ χουν περάσει 15 χρόνια και νοιώθω σαν να ξεκινήσαμε πριν δυο – τρία χρόνια.

κ να με ρωτήσετε, πότε έγιναν οι ολυμπιακοί αγώνες στην Αθήνα; Θα σας πω πριν τέσσερα – πέντε χρόνια.

Εξαγγελίες μέτρων από την κυβέρνηση τότε, εξαγγελίες μέτρων από την κυβέρνηση και σήμερα. Και σαν ο χρόνος να έχει σταματήσει, από τότε μέχρι σήμερα δεν έχει γίνει τίποτα.

Απεναντίας θα μπορούσαμε να πούμε ότι, ενώ έρχεται η ανάπτυξη όπως λέει η κυβέρνηση, εμείς νοιώθουμε συνέχεια πιο στριμωγμένοι και χειρότερα.

Μέχρι τώρα το μόνο που είδαμε από όλες τις τελευταίες κυβερνήσεις είναι, πως θα μαζέψει το κράτος χρήματα να τραφεί και να πληρώσει τις υποχρεώσεις του.

Η αγορά έχει αφηθεί στον αυτόματο πιλότο και πηγαίνει μόνη της.

Ρευστότητα προς τις επιχειρήσεις δεν υπάρχει και οι περισσότερες νέες επιχειρήσεις που ανοίγουν είναι καφέ μπαρ και εστιατόρια. Η αγορά έχει στεγνώσει και δεν κινείται. Από ποιους θα πάρει χρήματα το κράτος; -από επιχειρήσεις χωρίς τζίρους; -από επιχειρήσεις που τρώνε τα έτοιμα; -από επιχειρήσεις που στην πρώτη επόμενη δυσκολία θα κλείσουν ή θα κάνουν αναστολή εργασιών;

Για να ανοίξει μια επιχείρηση χρειάζεται φορολογική ενημερότητα, όταν οι μισοί Έλληνες είναι «μυαρισμένοι» στην εφορία, πως θα ανοίξουν επιχείρηση αν θέλουν να κάνουν κάτι μόνοι τους. Αν συνεχίσουμε έτσι μερικά χρόνια, όλοι οι Έλληνες θα είναι «μυαρισμένοι» στην εφορία, τότε τι θα γίνει;

Η Ελλάδα μας χρειάζεται βιομηχανία, ας την αφήσουμε να απλωθεί, μην την συρρικνώνουμε, είναι σίγουρο ότι μόνο θετικά αποτελέσματα θα έχουμε στο τέλος.

Από μεριά μας σαν περιοδικό προσπαθούμε με όλες μας τις δυνάμεις να βγάλουμε στην επιφάνεια την θετική μεριά των πραγμάτων, αυτά είναι λόγια που τα έχω ξαναγράψει και πρέπει να τα εμπειδώσουμε και να τα κάνουμε πράξη.

Το μόνο που έχουμε να κάνουμε είναι να κινηθούμε σωστά και μετρημένα.

Μανώλης Μαρινύκης

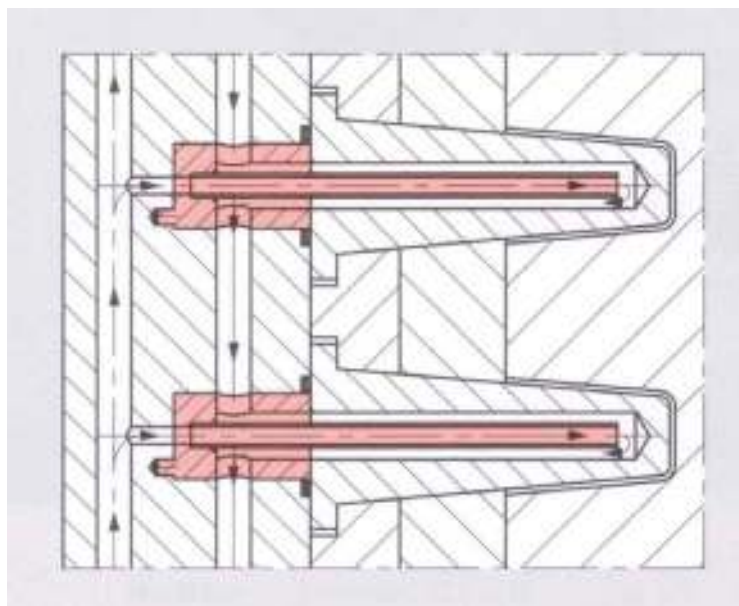
Υπολογισμός ροής σε αγωγούς ψύξης μη κυκλικής διατομής

1. Εισαγωγή

Τα κανάλια ψύξης των καλουπιών έγχυσης σχεδιάζονται με στόχο την κατά το δυνατόν ταχύτερη και πλέον ομοιόμορφη απαγωγή θερμότητας από το καλούπι. Η θερμότητα αυτή προστίθεται στο καλούπι από το λειωμένο πολυμερές, και αφαιρείται με τη βοήθεια του ψυκτικού υγρού (συνήθως νερό) από το κύκλωμα ψύξης (ψυκτικός πύργος). Η σωστή διαστασιολόγηση του συστήματος βοηθάει τόσο στη αύξηση παραγωγικότητας του καλουπιού, όσο και στην μείωση κατανάλωσης ενέργειας. Η διατομή των καναλιών αυτών ποικίλει (στρογγυλή, τετραγωνική, ορθογωνική) κ.α. και συνήθως ακολουθεί την μορφή της κοιλότητας του παραγόμενου προϊόντος.

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

άστόσο, αν τα τροφοδοτούμενα κανάλια δεν είναι κυκλικής διατομής είναι σωστός αυτός ο τρόπος υπολογισμού; Παραδείγματα τέτοιων περιπτώσεων είναι τα λούκια γύρω από στρογγυλά ένθετα ή οι πίδακες που τοποθε-



Εικ. 1: Πίδακες ψύξης ένθετων

τούνται μέσα σε κατεργασμένες διαμορφώσεις αρσενικών.

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

2. Υδραυλική διΰμετρος

τ σοι ασχολούνται με τον κλιματισμό και τον εξαερισμό γνωρίζουν την έννοια της **ισοδύναμης υδραυλικής διαμέτρου**, μιας μεθόδου για την διαστασιολόγηση καναλιών. Η μέθοδος αυτή

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 τορνάρουν σε πολλαπλές διευθύνσεις.

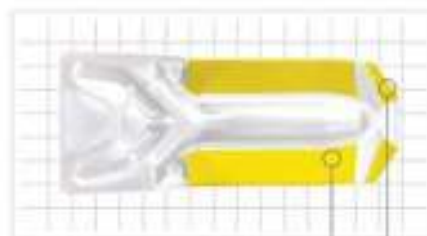
ΕΔΡΑΣΗ ΜΕ ΤΡΙΠΛΟ-V

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 απaráμλλη σταθερότητα.
- Σε συνδυασμό με τους γρεζοπάστες GUP και CE η έδραση με τριπλό-V πετυχαίνει τέλειο φινίρισμα.



ΑΝΥΣΜΑ ΕΛΛΑΣ Ε.Π.Ε

Βιομηχανικός εξοπλισμός

Χ. Σαϊνής 51, Τ.Κ. 57008 Διοβιτά Θεσσαλονίκης

Τηλ: 2310 785 265, Fax: 2310 786 077

e-mail: anysmagr@vionet.gr

χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των αγωγών των δικτύων θέρμανσης, ψύξης και εξαερισμού. τ μως, η χρήση της στη βιομηχανία των πλαστικών είναι περιορισμένη. Η μέθοδος αυτή βρίσκει κύρια εφαρμογή στις μη κυκλικές διατομές προκειμένου να υπολογιστεί μία ισοδύναμη διάδος του ρευστού βασισμένη στην αναλογία της διατομής προς την περίμετρο της.

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

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

$$d_H = 4A/p$$

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

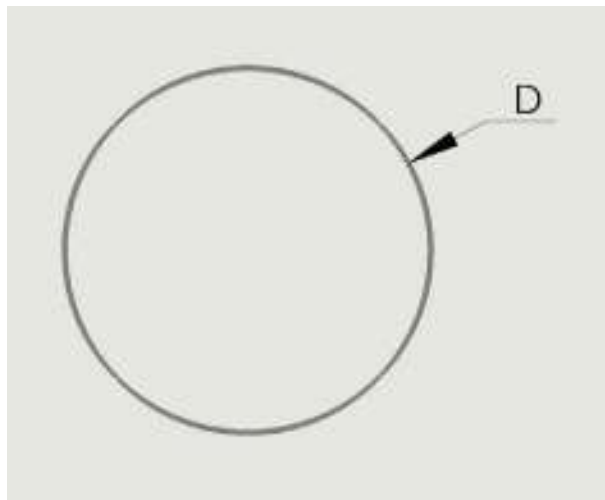
3. Κυκλικός αγωγός

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

$$\begin{aligned} d_H &= 4A/p \\ A &= \pi D^2/4 \\ p &= \pi D \\ d_H &= ((4(\pi D^2/4))/\pi D) \end{aligned}$$

μετά από απλοποιήσεις στην τελευταία εξίσωση, έχουμε:

$$d_H = D^2/D$$



Εικ. 2: Αγωγός κυκλικής διατομής

$$d_H = D$$

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

4. Ορθογωνικός αγωγός

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

$$\begin{aligned} d_H &= 4A/p \\ A &= ab \\ p &= 2a+2b = 2(a+b) \\ &\text{συνεπώς} \\ d_H &= (4(ab))/(2(a+b)) \end{aligned}$$

$$d_H = D$$

Εφαρμόζοντας τους υπολογισμούς για ορθογωνικό αγωγό του οποίου οι διαστάσεις είναι έστω 5 χιλιοστά βάθος και 7,7 χιλιοστά πλάτος, η διατομή του προκύπτει 38,5 τετραγωνικά χιλιοστά. Η αντιστοίχιση με βάση την επιφάνεια δίνει διάμετρο 7 χιλιοστών. τ μως, αν υπολογίσουμε την διάμετρο του αγωγού χρησιμοποιώντας την εξίσωση της



**ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ INJECTION**

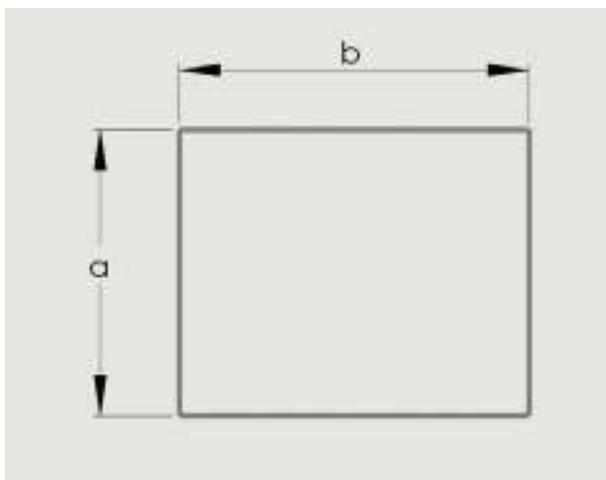
 **FIBRO**

MEK

ΚΟΥΤΣΕΡΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ

Πύλου 100 Αθήνα 104 41

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



Εικ. 3: Αγωγός ορθογωνικής διατομής

υδραυλικής διαμέτρου, τότε η ενεργή διάμετρος μειώνεται στα 6 χιλιοστά.

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

Κατά την κίνηση ενός ρευστού – όπως γνωρίζουμε από την ρευστομηχανική – η στοιβάδα του ρευστού που εφάπτεται στο τοίχωμα έχει μηδενική ταχύτητα. Χ1 στοιβάδες του ρευστού που βρίσκονται μακρύτερα από τα τοιχώματα του αγωγού έχουν κάποια ταχύτητα η οποία μεγαλώνει καθώς πλησιάζουμε προς το κέντρο της ροής. Συνεπώς από την κίνηση του ρευστού μεταξύ των στοιβάδων εμφανίζεται διάτμηση. Υπάρχει προφανής ομοιότητα με την ροή του λειωμένου πολυμερούς μέσα στο καλούπι, μόνο που το προφίλ ταχυτήτων είναι λιγότερο παραβολικό εξ' αιτίας του πολύ μικρότερου ιξώδους του νερού. Αυτό σημαίνει πως η ταχύτητα του υγρού κυμαίνεται από μηδέν (σε επαφή με τα τοιχώματα), μέχρι την σχεδόν μέγιστη (σε μικρή απόσταση από τα τοιχώματα) για λεπτόρρευστα

υγρά. Εν αντιθέσει, παχύρρευστα υλικά όπως τα πλαστικά «πιάνουν» την μέγιστη ταχύτητα τους στο μέσον του αγωγού.

Καθώς η μορφή του αγωγού αποκλίνει από την κυκλική διατομή, η περιφέρεια του αυξάνει σε σχέση με την αντίστοιχη επιφάνεια. Συνεπώς, η αύξηση της περιφέρειας επιφέρει αύξηση της απαιτούμενης πίεσης προκειμένου να μετακινηθεί το υγρό διαμέσου του αγωγού λόγω των αυξημένων διατμητικών δυνάμεων.

5. Δακτυλιοειδής αγωγός

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

$$d_H = 4A/p$$

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

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

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

μετά από απλοποιήσεις στην παραπάνω εξίσωση έχουμε:

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

μετά από πράξεις έχουμε:

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

και καταλήγουμε στο:

$$d_H = (D-d)$$

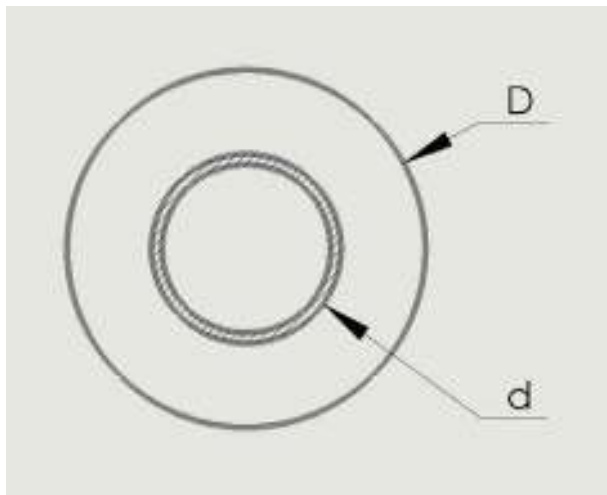
Χ τελευταίος τύπος ορίζει πως η υδραυλική διάμετρος της περιοχής μεταξύ του εξωτερικού ενός σωλήνα και του εσωτερικού μίας σπής, είναι



ΑΞΙΟΠΙΣΤΟ ΚΕΝΤΡΑΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑΣ

- » Τέλειο κεντράρισμα χάρη στο σύστημα ακριβείας
- » Ελάχιστος χώρος τοποθέτησης για μέγιστη εκμετάλλευση του χώρου
- » Καλύτερες ιδιότητες ολίσθησης και αντοχή στην φθορά χάρη στην επικάλυψη DLC





Εικ. 4: Αγωγός δακτυλιοειδούς διατομής

απλώς η διάμετρος της οπής μείον την εξωτερική διάμετρο του σωλήνα. Συνεπώς, η διάμετρος της οπής που παρέχει ισοδύναμη υδραυλική διάμετρο γύρω από τον σωλήνα ενός πίδακα ψύξης, μπορεί να υπολογιστεί προσθέτοντας την εσωτερική και εξωτερική διάμετρο του σωλήνα.

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

Εδώ η έννοια της υδραυλικής διαμέτρου μπορεί να φαίνεται αντίθετη στην κοινή λογική καθώς έχουμε αυξημένη ροή και μικρότερη πτώση πίεσης χρησιμοποιώντας μικρότερων διαστάσεων πίδακα ψύξης με ταυτόχρονη διατήρηση της διαμέτρου της οπής (εφδ όσον υπολογιστεί με τον τύπο της ίσης επιφάνειας). Αυτό συμβαίνει επειδή η πτώση πίε-

σης προκαλείται κυρίως από τον περιορισμό της ροής εξωτερικά του πίδακα ψύξης όταν ο υπολογισμός γίνεται με τον τύπο της ίσης επιφάνειας).

6. Εφαρμογή

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

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

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

Βιβλιογραφία

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



Pfronten, 30/01 - 03/02/2018

LIVE: EXPERIENCE THE DIGITAL FACTORY



AEROSPACE

DIE & MOLD

AUTOMATION



DIGITAL FACTORY

ADDITIVE
MANUFACTURING



More about
Open House
Pfronten 2018
pfronten.dmgmori.com

DMG MORI

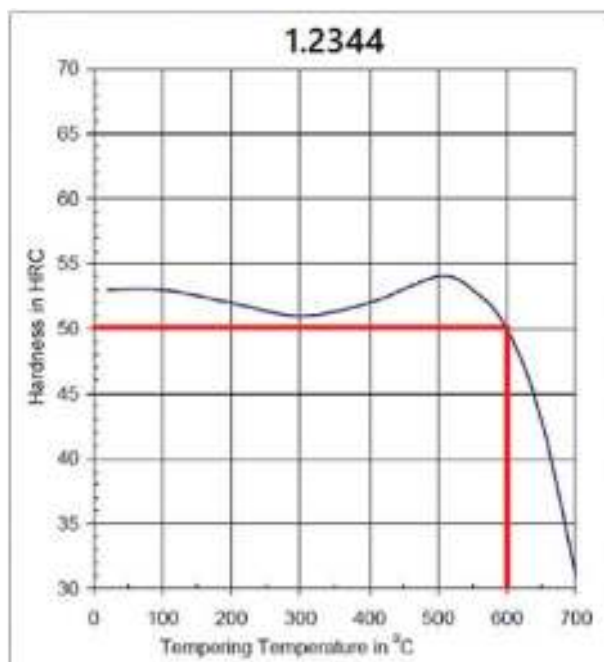
Χάλυβες, σκληρότητα, κατεργασίες. Σύνθετες επιλογές στον τομέα των καλουπιών

Η επιλογή του χάλυβα στον τομέα της μηχανικής είναι σημαντική για κάθε έργο. Στον κόσμο των καλουπιών, οι πιέσεις στις οποίες υπόκειται ο εξοπλισμός καθιστούν αυτήν την επιλογή ακόμα πιο σημαντική.

Η χρήση του προϊόντος, οι συνθήκες εργασίας, το προσδόκιμο ζωής, η αισθητική απόδοση είναι μόνο μερικά από τα βασικά θέματα που περιορίζουν το πεδίο των ευκαιριών. Η ευελιξία και η σκληροσύνη είναι παράγοντες που καθιστούν δυνατή την επίτευξη ενός στόχου που ορίζεται στο στάδιο σχεδιασμού. Η σταθερή απόδοση συχνά εξασφαλίζεται από την ποιότητα του υλικού και τη διενεργούμενη θερμική επεξεργασία. Ενώ το κόστος είναι συχνά εχθρός της ποιότητας, πρέπει πάντα να λαμβάνεται υπόψη για να διασφαλιστεί η βιωσιμότητα μιας επιλογής.

Ας πάρουμε μερικά παραδείγματα στον τομέα των στοιχείων για καλούπια.

Για καλούπια με έγχυση πλαστικού προτείνουμε EES-2T έναν εξολκέα κατασκευασμένο με χάλυβα 1.2842 που επιτρέπει την επίτευξη υψηλής σκληρό-



τητας, σκληρύνεται στον πυρήνα και εγγυάται ολίσθησεις χωρίς κολλήματα και μεγάλη διάρκεια ζωής. Η ποιότητα αυτού του χάλυβα είναι εξαιρετική και οι μηχανικές ιδιότητες είναι άριστες μέχρι περίπου τους 300 °C, μια θερμοκρασία στην οποία περιλαμβάνονται σχεδόν όλες οι εφαρμογές του τομέα πλαστικών.

Αντίθετα, για τα καλούπια χύτευσης προτείνουμε τον EES-2C, ένα εξολκέα κατασκευασμένο με έναν χάλυβα τυπικό για τα εργαλεία του συγκεκριμένου τομέα, τον χάλυβα 1.2343, που αντέχει σε υψηλές θερμοκρασίες, περίπου 580 °C, χωρίς αυτό να επηρεάζει την απόδοσή του. Για να εξασφαλιστεί η ολίσθηση, αυτοί οι εξολκείς υπόκεινται σε νίτρωση και η επιφανειακή σκληρότητα φτάνει στα 950HV, περίπου 68HRC.

Μια παραλλαγή αυτής της εφαρμογής είναι το EES-2NL, ένα ειδικό μηχάνημα εξώθησης για τη χύτευση αλουμινίου, κατασκευασμένο από χάλυβα



SIEMENS
Ingenuity for life

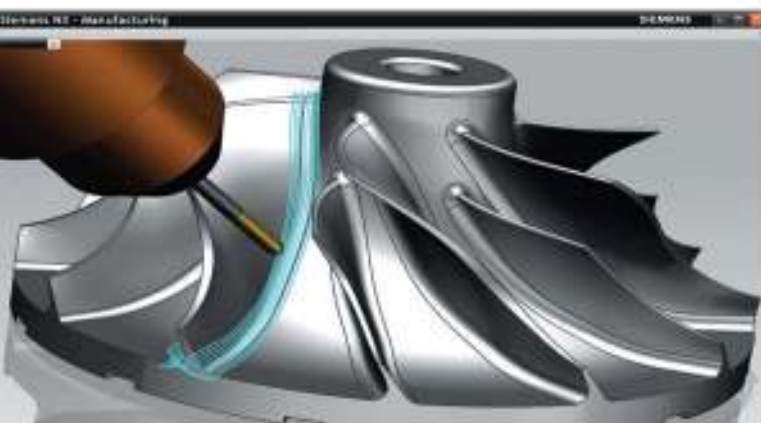
NX manufacturing
Digitally transforming machine shops



NX CAD
Design productivity



NX CAM
Optimizing Production



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

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



1.2344, το οποίο εγγυάται ακόμα μεγαλύτερη αντοχή στη θερμότητα. Στην κορυφή της γκάμας βρίσκεται ο εξολκέας EES-2CBM που, εκτός του ότι έχει υποστεί επεξεργασία νίτρωσης, καλύπτεται επίσης με μια στερεά αντιτριβική επίστρωση που εξασφαλίζει σε αυτόν τον εξολκέα μεγάλη διάρκεια ζωής, ακόμη και όταν υποβάλλεται σε βαριά καταπόνηση.

Μια άλλη εφαρμογή που απαιτεί προσοχή στην επιλογή του υλικού είναι ο οδηγός καλουπιού, για παράδειγμα οι δακτύλιοι οδηγοί και οι κυλινδρικές κολόνες, τα οποία υποβάλλονται σε καταπόνηση κατά τη διάρκεια όλης της χρήσης τους. Συχνά έχουν μεγάλη επιφάνεια επαφής, πρέπει να υποστηρίζουν μεγάλα βάρη, και προστατεύονται λίγο από τα έλαια και τα υπολείμματα χύτευσης κατά τη χρήση του καλουπιού, ιδιαίτερα κατά τη χύτευση.

Για τα τυποποιημένα προϊόντα, όπως οι κολόνες ECO-1 και οι δακτύλιοι οδηγοί EBU-1, αποφασίσαμε να

χρησιμοποιήσουμε χάλυβες ενανθράκωσης, προκειμένου να αποδοθεί στην επιφάνεια η απαραίτητη σκληρότητα και αντοχή στη φθορά, και στον πυρήνα μια ικανοποιητική σκληρότητα και ανθεκτικότητα στην καταπόνηση. Αυτά τα προϊόντα ικανοποιούν τις περισσότερες τυπικές εφαρμογές στον τομέα πλαστικών και χύτευσης. Για πολύπλοκες και πιο απαιτητικές εφαρμογές, συνήθως αξιολογούμε την επιλογή του χάλυβα και την καλύτερη επεξεργασία με τον πελάτη, ανάλογα με την περίπτωση.

Το πρώτο είναι απαραίτητο να αυξηθεί η ταχύτητα ολίσθησης ανάμεσα στο δακτύλιο οδηγό και την κολόνα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν δακτύλιοι οδηγοί με επανακυκλοφορία σφαιριδίων ή ένσφαιρα έδρανα. Αυτός ο τύπος οδηγών έχει το πλεονέκτημα μείωσης της επιφάνειας επαφής, μετασχηματίζοντας την τριβή από οριζόντια σε περιστροφική, επιτρέποντας έτσι υψηλότερες ταχύτητες. Δυστυχώς, τα σφαιρίδια κατά την ολίσθηση καταστρέφουν την επιφάνεια της κολόνας, ειδικά εάν η κατεύθυνση κίνησης είναι οριζόντια και το βάρος των κινούμενων πλακών πέφτει στα σφαιρίδια. Συνεπώς, απαιτείται να χρησιμοποιηθεί μια κολόνα με πολύ σκληρή επιφάνεια και μεγάλο πάχος έτσι ώστε το σφαιρίδιο να μην καταστρέφει αυτό το στρώμα από σκληρό υλικό. Κουμπε κατασκευάζει κολόνες που ανταποκρίνονται σε αυτό το πρόβλημα, με σκληρότητα 60 HRC για βάθος λίγων χιλιοστών χρησιμοποιώντας επαγωγική σκλήρυνση. Οι κολόνες ECO-4 και ECO-7 χρησιμοποιούνται κυρίως στον χειρισμό πλακών στον τομέα των λαμαρινών, ενώ οι κολόνες ECO-2SG είναι μια ειδική εφαρμογή για τη μετακίνηση των πλακών εξαγωγής των πλαστικών καλουπιών υψηλής παραγωγής.

Για περισσότερες πληροφορίες, οι τεχνικοί μας απαντούν σε όλες τις ερωτήσεις πελατών και συνεργάζονται ενεργά στον καθορισμό των καταλληλότερων υλικών και της σκληρότητας κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού και της παραγωγής των στοιχείων.





*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

Πρακτική και Οργανωτική Εξυπηρέτηση

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

Καθαρισμός με LASER ...

μια επανάσταση στο βιομηχανικό καθαρισμό

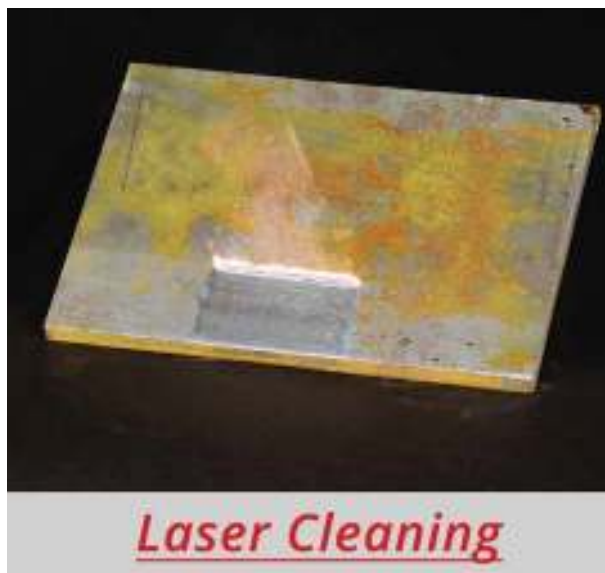
Χι συμβατικές τεχνολογίες καθαρισμού, όπως η «βολή μέσου, το τρόχισμα, η λείανση, η χρήση χημικών διαλυμάτων παρουσιάζουν σημαντικά μειονεκτήματα.

Η βιομηχανία αναζητά εναλλακτικές λύσεις με καλύτερα αποτελέσματα καθαρισμού επιφάνειας, μεγαλύτερη ακρίβεια, επαναληψιμότητα αποτελέσματος αλλά και με χαμηλότερη περιβαλλοντική επίδραση και κόστος.

Τα λέιζερ είναι συσκευές που παράγουν ισχυρές δέσμες φωτός, εστιασμένες ως ένα σημείο ενέργειας. Η εξέλιξη των παλμικών λέιζερ έχει προωθήσει την τεχνολογία καθαρισμού με λέιζερ δεδομένου των πολλών πλεονεκτημάτων συγκριτικά με τις συμβατικές μεθόδους.

Ρίψη σφαιριδίων φωτός

Αυτή η υψηλής ακρίβειας λύση καθαρισμού χρησιμοποιεί ως μέσο φως παλμικού λέιζερ σύντομου παλμού και ρίπτει «σφαίρες φωτός με υψηλή συχνότητα (200kHz) στην επιφάνεια του μετάλλου προς καθαρισμό. Η βρωμιά, τα οξειδία ή άλλες επικαθίσεις επιφάνειας θα απορροφήσουν την ενέργεια των «σφαιρών φωτός με αποτέλεσμα να εξα-



χωνθούν. Το υπόστρωμα, (κατά βάση μέταλλο) θα διανείμει την θερμότητα στη μάζα του οπότε και θα παραμείνει ανέπαφο.

Τα πλεονεκτήματα σε σχέση με τις υπάρχουσες συμβατικές μεθόδους (όπως λείανση, χημική κατεργασία κτλ.) είναι αξιοσημείωτα. Αυτό συνεπάγεται υψηλή ποιότητα και γρήγορη αποπληρωμή.

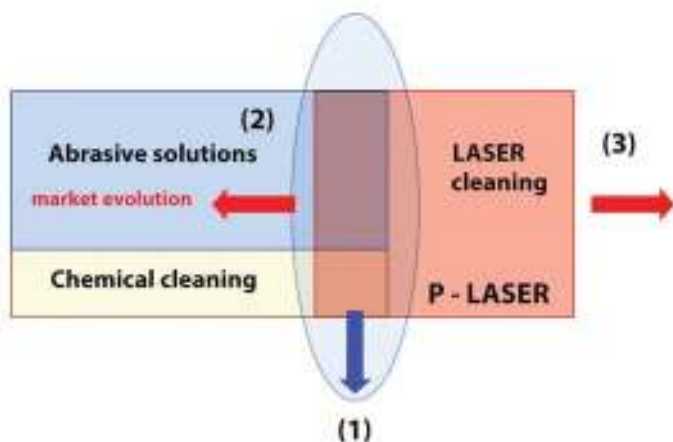


Figure 1: (1) new applications today, (2) replacing actual solutions, (3) new opportunities based on the evolution of the laser technology.

Προ-επεξεργασία επίστρωσης, συγκόλλησης... προετοιμασία επιφάνειας

Η τεχνολογία λέιζερ καθαρισμού υφίσταται εδώ και αρκετά χρόνια ενώ έχει επιδείξει πολύ υψηλή απόδοση σε επιλεγμένες εφαρμογές αφαίρεσης βαφής, σκουριάς-οξειδίων, αφαίρεση επιστρώσεων και γράσου, προετοιμασία συγκολλήσεων κτλ.

Καθώς πριν τη συγκόλληση, την εφαρμογή επίστρωσης, τη χαλκοκόλλη-

Τυποποιημένα/ Κατά Παραγγελία Συστήματα Injection Καλουπιών & Κοπτικών

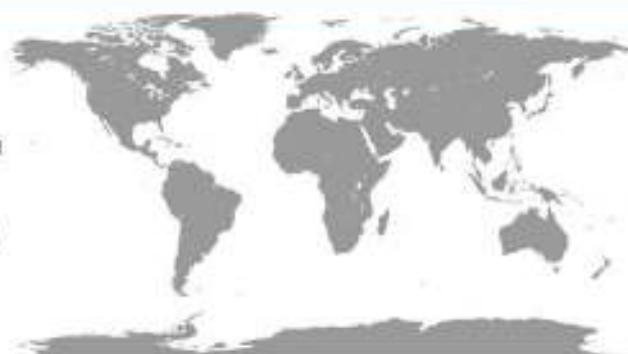


Συστήματα και Εξαρτήματα Καλουπιών

Ο Ολοκληρωμένος Συνεργάτης Σας



Από το 1976 μέχρι και σήμερα, η Guvenal Kalip Elemanlari A.E. μέλος του Ομίλου Εταιριών Guvenal πραγματοποιεί συνεχείς, διεθνείς και πελατοκεντρικές παρουσιάσεις υπηρεσιών με πολλαπλά πλεονεκτήματα με 42 έτη εμπειρία στον τομέα. Η εταιρία μας αποτελεί τον ιδανικό συνεργάτη για Τυποποιημένα και Επί Παραγγελία Εξαρτήματα και Βάσεις & καλουπιών που συνδυάζουν την υψηλή ποιότητα σε προσιτή τιμή. Με αυστηρούς ελέγχους ποιότητας, επαρκή διαθεσιμότητα και μικρό χρόνο παράδοσης, τα προϊόντα της Guvenal χρησιμοποιούνται ευρέως σε 17 χώρες. Σας υποστηρίζουμε με εξατομικευμένες προσφορές που αφορούν οποιοδήποτε τεχνικά θέματα ή θέματα κόστους των έργων σας, προσφέροντας τις καλύτερες δυνατές λύσεις. Η Guvenal αποτελεί την τέλεια επιλογή για μια επαγγελματική και παραγωγική συνεργασία



trade@guvenal.net
www.guvenal.net

Rami Kısila Cd. Emintas 3 San. Sit. No: 56-57-58
Topcular - Eyup 34055 Istanbul / TURKEY
Tel: +90 212 501 53 81 (pbx:142-153)

Guvenal
Die & Mould Components
Since 1976

ση ή άλλων παρόμοιων εφαρμογών, απαιτείται εξαιρετικά καθαρή επιφάνεια, ο καθαρισμός λέιζερ εφαρμόζεται με επιτυχία σχεδόν σε κάθε περίπτωση. Τα λέιζερ μπορούν να αφαιρέσουν περισσότερες «ακαθαρσίες» από οποιαδήποτε άλλη τεχνολογία χωρίς να επιδρούν στο υλικό βάσης.



Λείζερ καθαρισμός καλουπιού

Ο καθαρισμός καλουπιού αποτελεί την πιο υποσχόμενη εφαρμογή καθαρισμού λέιζερ. Στις περισσότερες περιπτώσεις λέιζερ χαμηλής ισχύος 50W επαρκεί να καλύψει το 90% των απαιτήσεων καθαρισμού. Αύξηση ισχύος εξόδου επιτρέπει περαιτέρω αύξηση ταχύτητας καθαρισμού. Κτσι το κόστος απόκτησης παραμένει χαμηλό με πολύ μικρό χρόνο αποπληρωμής.

Με μικρής διάρκειας εκπαίδευση (μια-δυο ημέρες) η τεχνολογία εφαρμόζεται με ευκολία ενώ ο τεχνικός διευκολύνεται από την ύπαρξη εύχρηστου ανιχνευτή.

Πλεονεκτήματα καθαρισμού λέιζερ στη βιομηχανία καλουπιών

Αυξημένος χρόνος ζωής καλουπιού αφού δεν

υπάρχει φθορά στο μέταλλο του καλουπιού.

Ευκολία χρήσης, μόνο 1 ημέρα εκπαίδευσης

Πολύ αποτελεσματικό, με αναπαράξιμη και αυξημένη ποιότητα καθαρισμού.

Χωρίς χρήση χημικών, Χωρίς χρήση μέσου «βολής», Χωρίς περιβαλλοντικό κόστος.

Το αφαιρούμενο υλικό εξαχνώνεται και συλλέγεται με απλή συσκευή αναρρόφησης-κενού ενσωματωμένη (ή όχι) στο χειριστήριο κεφαλής.

Σύντομη Αποπληρωμή

Χαμηλό λειτουργικό κόστος λόγω υψηλής ταχύτητας καθαρισμού.

Χαμηλό κόστος συντήρησης καθώς δεν προκύπτει φθορά στα εξαρτήματα της διάταξης λέιζερ.

Μεγάλη διάρκεια ζωής λέιζερ (40.000ά για κατηγορία παλμικών λέιζερ)

Βέλγικη τεχνολογία διαθέσιμη για την Ελληνική αγορά

Τελευταία ΑνΥπτυξη

Η ανάπτυξη συμπαγών και αξιόπιστων παλμικών λέιζερ οπτικής ίνας με υψηλότερη συχνότητα (200kHz), υψηλότερη ισχύ (50W έως πάνω από 5000W) και μεγάλη διάρκειας ζωής (40.000 ώρες) έχουν συμβάλλει σημαντικά στην επιτυχία του καθαρισμού με λέιζερ.

I&C ελεγκτές με Βέλγικης σχεδίασης λογισμικό ελέγχουν τις ακτίνες λέιζερ και παράγουν διαφορετικά δυοδιάστατα (2D) πρότυπα φωτός. Αυτό εξασφαλίζει τη βελτιστοποίηση του καθαρισμού και την ελαχιστοποίηση της επίδρασης στο μέταλλο βάσης.

Χειροκίνητη κεφαλή ανιΩευτή, «πιστόλι Ωειρός», παρΥγει 2D πρότυπα φωτός.

Τα διαθέσιμα λέιζερ είναι πλέον συμπαγή, μπορούν να ενσωματωθούν σε φορητές μονάδες και να χρησιμοποιηθούν οπουδήποτε στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Μέσω εύκαμπτης διασύνδεσης οπτικής ίνας (μήκους έως και 8 μέτρων) ο τεχνικός μπορεί να έχει εύκολη πρόσβαση για καθαρισμό ξεχωριστών εξαρτημάτων διαφορετικής μορφής.



Σιδέρη Πολυξένη - Κώστα Κων/να ΟΕ

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



Βιομηχανία καλούπιών γυαλιού

Η μάζα ή ο όγκος επικαθίσεων στα καλούπια γυαλιού είναι συνήθως πολύ μικρή, ωστόσο το λέιζερ μπορεί να καθαρίσει απόλυτα αυτές τις επιφάνειες.

Βιομηχανία καλούπιών καουτσούκ

Στην παραγωγή ελαστικών τα καλούπια καουτσούκ μπορούν να καθαριστούν με λέιζερ



Βιομηχανία καλούπιών πλαστικού και συσκευασίας

Χ ξείδια και κυρίως οργανικές επικαθίσεις αφαιρούνται με ευκολία.

Βιομηχανία καλούπιών φουρνοποιίας

Ακόμη και «εντός γραμμής» ο λέιζερ καθαρισμός είναι εφικτός προσφέροντας σταθερά την ίδια ποιότητα στον καθαρισμό καλούπιών. Επιπλέον παρέχει δυνατότητα αύξησης παραγωγής, μειώνοντας το λειτουργικό κόστος.





FORM ACTION
MOULD CONSTRUCTION

ΚΟΝΙΑΡΗΣ ΑΓΓΕΛΟΣ

Η **FORM ACTION** κατασκευάζει καλούπια από ειδικά μέταλλα (ασάλιο, αλουμίνιο) βάση των απαιτήσεων των καλούπιων: INJECTION - ΦΥΣΗΤΑ - ΧΥΤΟΠΡΕΣΑΣ - ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ - VACUUM για Ηλεκτρονικά, Ηλεκτρολογικά, Ιατρικά, Βιομηχανικά προϊόντα.

INJECTION

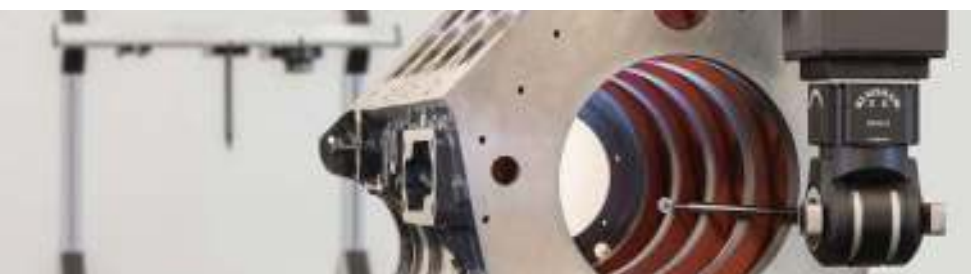
VACUUM

AN INJECTION

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

Η επιτακτική ανάγκη του ελέγχου της παραγωγής

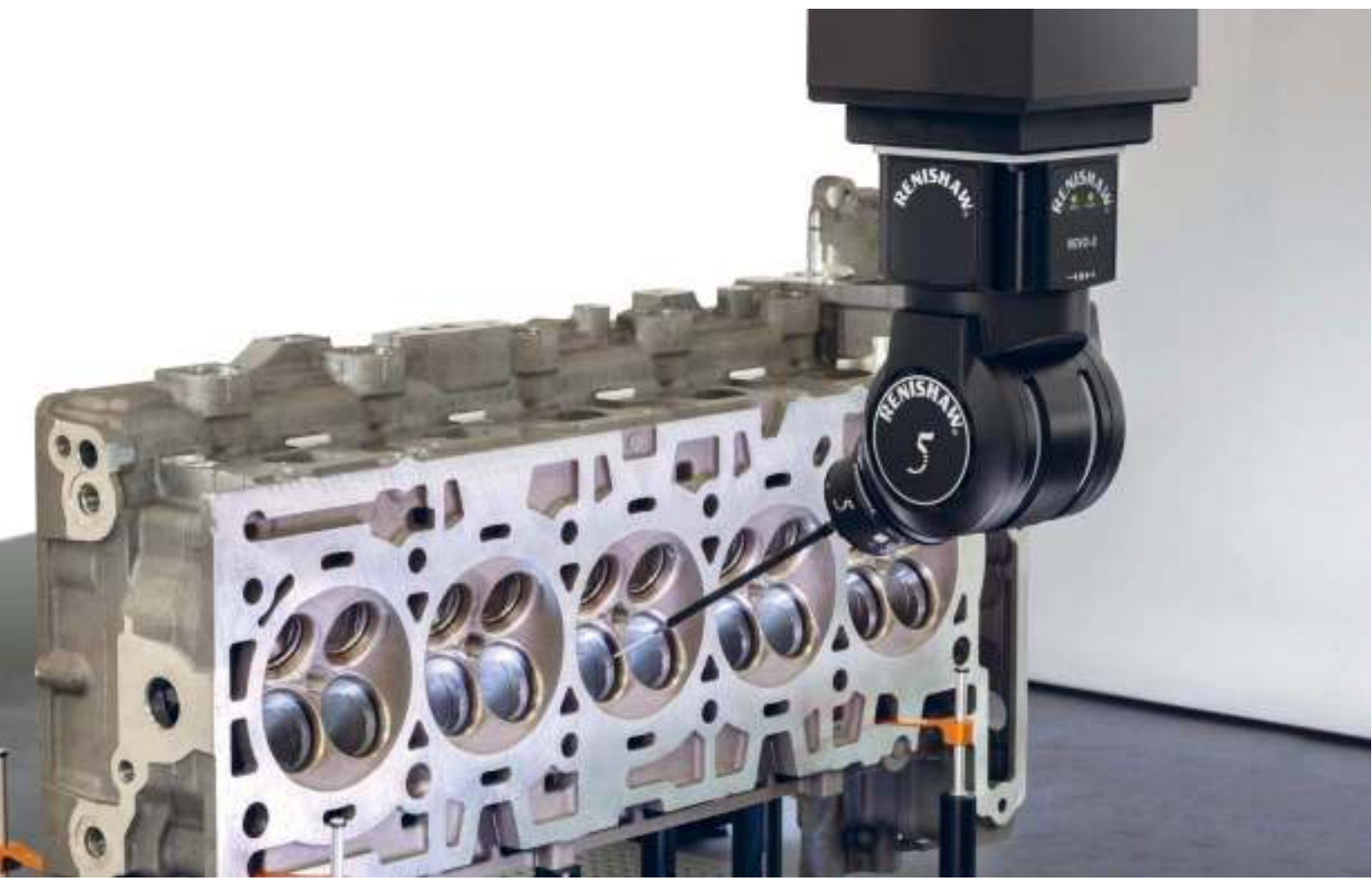
Παραγωγική πυραμίδα διαδικασίας



Στο διεθνές ανταγωνιστικό περιβάλλον οι κατασκευαστές χρειάζεται διαρκώς να επικεντρώνονται στα λειτουργικά οικονομικά περιθώρια εάν θέλουν να μείνουν ανταγωνιστικοί.

Ποιος είναι ο καλύτερος δρόμος για να αντιμετωπίσουν τη σπατάλη και να προωθήσουν την κερδοφορία?

Αυτό το κείμενο εξηγεί τέσσερα κεφάλαια τα οποία η ουσιαστική παραγωγικότητα κερδίζεται εάν η εταιρεία προετοιμάζει να αλλάξει τον τρόπο της μηχανουργικής κατεργασίας.



ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ ΝΑ ΠΡΟΩΘΗΣΟΥΜΕ ΤΟ ΚΕΡΔΟΣ?

Η ανταγωνιστικότητα μειώνεται σημαντικά όταν υπάρχει ο συνδυασμός του κόστους, της ποιότητας και της τεχνικής υποστήριξης

Για να ενισχύσουμε την ανταγωνιστικότητα, χρειαζόμαστε τα κάτωθι.

- Αύξηση της παραγωγικότητας του υπάρχοντος εξοπλισμού
- Αύξηση του αυτοματισμού και μείωση της ανθρώπινης παρέμβασης
- Μείωση των απορριπτέων τεμαχίων, διορθώσεις, παραχωρήσεις στην ποιότητα
- Μείωση του χρόνου κατεργασίας
- Αύξηση της παραγωγικής ικανότητας και του σχεδιασμού

Αυτή η επιτυχία απαιτεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στη βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας.

Περιορίζοντας την παρέμβαση του χειριστή, το ανθρώπινο λάθος στις περισσότερες εταιρείες είναι η μεγαλύτερη πηγή καθυστέρησης και η μη συμμόρφωση στις διαδικασίες.

Αφαιρώντας τη χειροκίνητη διαδικασία αυτό δεν είναι αρκετό. Χρειαζόμαστε να δώσουμε μεγάλη προσοχή στο λειτουργικό περιβάλλον, δηλ στη μηχανή αυτή καθ' εαυτή καθορίζοντας τις διαδικασίες πριν αρχίσουμε την κατεργασία και τον έλεγχο της διαδικασίας όταν η παραγωγή έχει αρχίσει.

Αυτός ο οδηγός περιγράφει ένα απλοποιημένο μοντέλο το οποίο εξηγεί τις πηγές της διαδικασίας που είναι χωρίς συμμόρφωση, περιγράφοντας τις μεθόδους ελέγχου της

Η απλότητα μπορεί να σας οδηγήσει πολύ μακριά.

Χι λιτές μέθοδοι κατεργασίας βοηθούν τους κατασκευαστές να οδηγήσουν τη ροή του χρονοδιαγράμματος της εργασίας διαμέσου της παραγωγής, περιορίζοντας τη σπατάλη, μειώνοντας τους χρόνους κατεργασίας και ελαχιστοποιώντας την εργασία προοδευτικά. Αυτό έχει σημαντικά κέρδη, αλλά δουλεύουν καλά εάν η μηχανουργική κατεργασία είναι προβλέψιμη, επαναλαμβανόμενη παράγοντας ελεγμένα εξαρτήματα.

Στην απουσία των παραπάνω η συμφόρηση, οι καθυστερήσεις και οι άστοχες παραδόσεις είναι αδύνατον να περιορισθούν.

NC3215/NC3220/NC3225

Νέα υψηλής απόδοσης επίστρωση
CVD (χημικής εναπόθεσης)



LP γρεζοσπάστης

(για μέτρια κοπή)

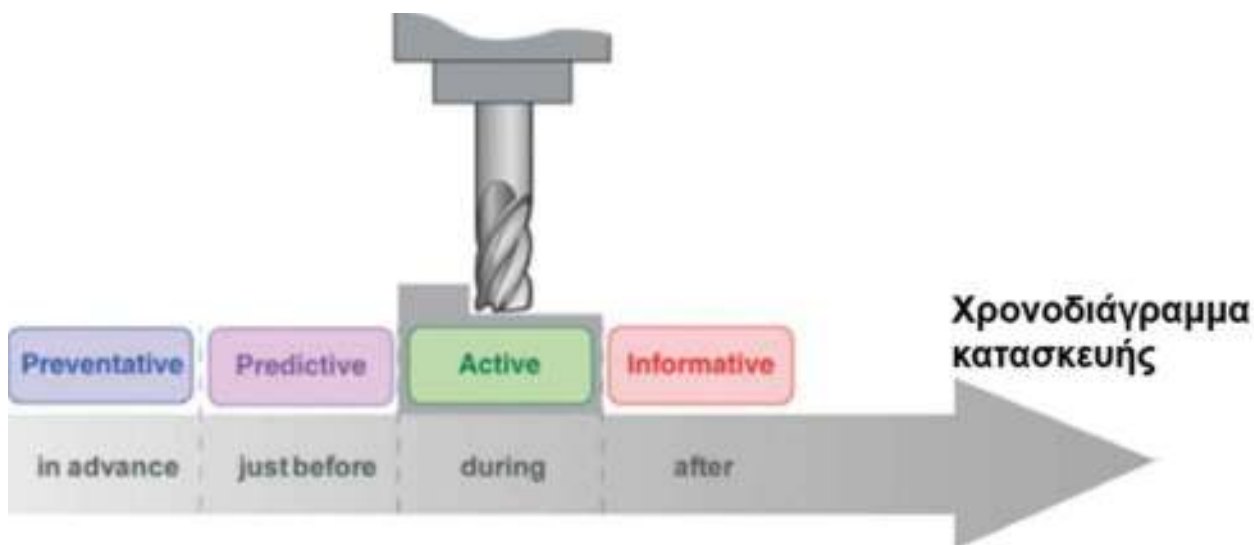


MP γρεζοσπάστης

(για μέτρια κοπή μέχρι φινιρίσμα)

Η σειρά **NC3200** είναι μια πλήρης λύση τόνρευσης για την αύξηση της παραγωγικότητας σε ένα ευρύ φάσμα ταχυτήτων κοπής, προώσεων και βάθους κοπής. Ο σταθερός έλεγχος της δημιουργίας γρεζιού αυξάνει την παραγωγικότητα σε ποικίλες κατεργασίες. Επιπλέον, οι μειωμένες δυνάμεις κοπής διασφαλίζουν σταθερή διάρκεια ζωής του κοπτικού εργαλείου σε υψηλές ταχύτητες και προώσεις.

*Past 50 years of challenge,
Next 50 years of creativity.*



Η Πυραμίδα Παραγωγικής Διαδικασίας - The Productive Process Pyramid

Η εταιρεία RENISHAW χρησιμοποιώντας την εμπειρία της πάνω στην παραγωγή, σχεδίασε ένα πλαίσιο οργάνωσης για να εξηγήσει πως η μετρολογία μέσα και έξω από το CNC μπορεί να επιφέρει σημαντικές παραγωγικές επιτυχίες ελέγχοντας όλες αυτές τις διαδικασίες.

Χι λύσεις της Renishaw βελτιώνουν την μηχανουργική και αυξάνουν την κατασκευαστική ικανότητα. βασιζόμενες πάνω σε ένα χρονοδιάγραμμα οι διαδικασίες έλεγχου της Renishaw εφαρμόζονται προκαταβολικά και λίγο πριν την κατεργασία, κατά την διάρκεια της και μετά από αυτήν.

Προληπτική βασικό στυδίο - The process foundation

Το αρχικό στάδιο αυτό της διαδικασίας είναι να παράσχει σταθερές συνθήκες στη μηχανή και το περιβάλλον για να μπορεί να εξάγει το μέγιστο επιθυμητό αποτέλεσμα.

Λίγο πριν την κατεργασία - The process setting

Το επόμενο στάδιο είναι η ρύθμιση της διαδικασίας

παραγωγής το οποίο σχετίζεται με προβλέψιμες αιτίες όπως είναι η τοποθέτηση

του τεμαχίου, το μήκος του εργαλείου και η ρύθμιση μέσα στη μηχανή.

Ρυθμίσεις κατά την κοπή - In-process control

Αυτό το στάδιο στο επίπεδο της πυραμίδας αντιμετωπίζει αιτίες από μεταβολές οι οποίες είναι ενδογενείς στην κατεργασία όπως φθορά εργαλείου και θερμοκρασιακές μεταβολές παρέχοντας ένα έξυπνο τρόπο ανατροφοδότησης της όλης διαδικασίας καθώς η κατεργασία εξελίσσεται.

Επεξεργασία στοιχείων μετά την κατεργασία - Post process monitoring

Είναι το τελικό στάδιο του επιπέδου της πυραμίδας όπου τα κατεργασμένα εξαρτήματα ελέγχονται σε σχέση με τις ανάλογες προδιαγραφές τους, αυτό μπορεί να γίνει μέσα στη μηχανή ή εκτός μηχανής σε CMM και να καταγραφεί το τελικό αποτέλεσμα στατιστικά..



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

Η **RENISHAW** χρησιμοποιεί διαδικασίες ελέγχου προσδιοριζόμενες από το χρονοδιάγραμμα κατεργασίες και έτσι δημιουργεί την παραγωγική πυραμίδα.

Δείχνοντας πως το κάθε στάδιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί συστηματικά για να αποσύρει αβεβαιότητες από τη μηχανουργική κατεργασία.

Βασικό στύδιο διαδικασίας - Process foundation preventative solutions
Οι έλεγχοι στη βασική διαδικασία του πρώτου στρώματος της πυραμίδας περιλαμβάνουν.

Χι έλεγχοι στη βάση της πυραμίδας επικεντρώνονται στη μεγιστοποίηση της σταθερότητας του περιβάλλοντος στο οποίο η διαδικασία παραγωγής θα εκτελεστεί. Αυτοί οι έλεγχοι αποτρέπουν ειδικές αιτίες μεταβολών οι οποίες έχουν επίδραση στη μηχανουργική κατεργασία.



Σχεδιασμός για την παραγωγή - Design for manufacture.

● Περιλαμβάνει Μια προσέγγιση του προϊόντος και σχεδιασμός της διαδικασίας με μια ολική κατανόηση της τρέχουσας δυνατότητας και μια καθοδήγηση προς καλύτερη πρακτική παρά επαναεφεύρεση του τροχού.



Έλεγχος των εισαγόμενων παραμέτρων της διαδικασίας - Control of process inputs

● Περιλαμβάνει τη χρήση FMEA και όμοιες τεχνικές για να κατανοήσουμε και να ελέγξουμε όλους τους ενάντιους συντελεστές οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν την τελική διαδικασία

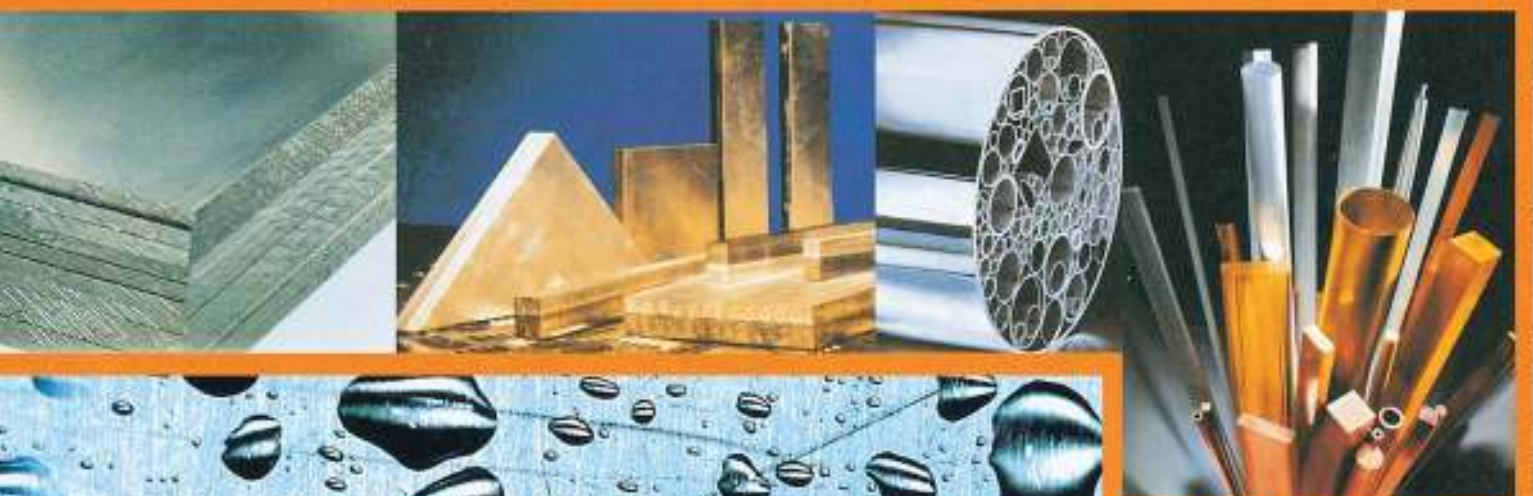
Η σταθερότητα του εργασιακού περιβάλλοντος - Environmental stability

● Προσδιορίζει εκείνες τις αιτίες οι οποίες δεν συμμορφώνονται και οι οποίες δεν περιορίζονται προκαταβολικά αλλά είναι ενδογενείς στο λειτουργικό περιβάλλον. Αυτή είναι θερμοκρασία περιβάλλοντος παραγόμενη κατά την εργασία από ανεπάντρεχα γεγονότα, σπάσιμο εργαλείων και πτώση ισχύος.

Η εκτίμηση της κατάστασης της μηχανής - Machine condition optimization

● Είναι συστατικό στοιχείο για το βασικό στάδιο διαδικασίας καθώς μια μειωμένης ακριβείας μηχανή δεν μπορεί να παράσχει εξαρτήματα ακριβείας.





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

Αφοι ΜΙΧ. ΜΑΝΟΥΣΑΡΙΔΗ Ο.Ε.

ΕΜΠΟΡΙΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2, 14234 Ν.ΙΩΝΙΑ, ΑΘΗΝΑ

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

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



Διαδικασία ρύθμισης ακριβώς πριν την κατεργασία - **Process setting predictive solutions**

Χι έλεγχοι διαδικασίας ρύθμισης είναι πάνω στις λειτουργίες της μηχανής και χρειάζονται ακριβώς πριν τη μεταλλική κοπή προβλέποντας που η διαδικασία θα είναι επιτυχής.



Το σετΥρισμα εργαλείων περιλαμβάνει - **Tool setting establishes**

- Μήκος από τον άξονα του εργαλείου και έλεγχος εάν το μήκος είναι μέσα στα επιτρεπτά όρια.

- Διάμετρος του εργαλείου κατά την περιστροφή για να καθορισθεί η διάμετρος.



Το σετΥρισμα του τεμαΧίου περιλαμβάνει - **Part setting**

- Αναγνώριση του κομματιού για να γίνει η κατάλληλη επιλογή προγράμματος NC

- Τοποθέτηση για να παρθούν οι συντεταγμένες του κομματιού (WCS)

- Ευθυγράμμιση του τεμαΧίου σε σχέση με τον άξονα της μηχανής για να εγκαθιδρυθούν οι συντεταγμένες περιστροφής



Το σετΥρισμα της μηΧικής περιλαμβάνει - **Machine setting**

- Τη σχέση μεταξύ κινούμενων σημείων της μηχανής, όπως άξονας περιστροφής σε σχέση με την κινούμενη τράπεζα.



Έλεγχος κατΥ την διΥρκεια της κατεργασίας - **In-process control active solutions**

Οι έλεγχοι σε αυτό το επίπεδο της πυραμίδας περιλαμβάνουν ενέργειες κατά τη διάρκεια της μεταλλικής κοπής οι οποίες αυτόματα ανταποκρίνονται στη μηχανουργική κατεργασία έτσι δίνει δυνατότητα για μια επιτυχή διαδικασία.

Διαδικασίες με το probe κατΥ την κοπή περιλαμβάνουν - **in-cycle gauging allows**

- Μεταλλική κοπή η οποία να προσαρμόζεται στη μηχανουργική κατεργασία, όπως είναι παραμόρφωση κομματιού εκτροπή εργαλείου και θερμικές επιδράσεις.

- Επανατοποθέτηση των παραμέτρων offsets και ροή προγράμματος ανάλογα με την υπάρχουσα κατάσταση του υλικού.



Αναγνώριση σπασμένου υλικού περιλαμβάνει - **broken tool detection recognizes**

- Παρουσία ενός εργαλείου.

ΚΟΥΓΙΟΥΦΑΣ Bros Co.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ

&

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ



- Θέση εργαλείου –επιβεβαίωση ότι δεν έχει αφαιρεθεί.

- Σπασμένο ή κατεστραμμένο στις άκρες εργαλείο.

Καταγραφή αποτελεσμάτων - Post- process monitoring informative solutions

Το κορυφαίο στάδιο της πυραμίδος περιλαμβάνει την καταγραφή και την ανάλυση από τις δραστηριότητες παρέχοντας πληροφορίες οι οποίες θα επηρεάσουν την όλη παραγωγή.

Καταγραφή γεγονότων κατά την κατεργασία - Process logging records

- Γεγονότα τα οποία συνέβησαν κατά τη διάρκεια της μηχανουργικής κατεργασίας όπως χειροκίνητες ή αυτόματες αλλαγές στις παραμέτρους διαδικασίας όπως offset κλπ



- Παρεμβάσεις στη διαδικασία όπου μπορούν να επηρεάσουν το τελικό προϊόν

Διαπιστώσεις πύνω στη μηχανή περιλαμβάνουν - on-machine verification enables

- κλεχο των σημαντικών χαρακτηριστικών σε ίδιες περιβαλλοντικές

- συνθήκες όπως κατά την κατεργασία του μετάλλου

- Βεβαιότητα για τη σταθερότητα στις διαδικασίες κατεργασίας



Η καταγραφή μετΥ την κατεργασία περιλαμβάνει - Post-process reporting allows

- Καταγραφή της συμμόρφωσης των τεμαχίων σύμφωνα με τις απαιτήσεις

- Ιστορική καταγραφή σημαντικών χαρακτηριστικών των διαστάσεων για την κατάσταση της μηχανής και οργάνωση συντήρησης

Δωρεάν Πολύτιμοι Χηγοί μηχανουργικής παραγωγικής διαδικασίας από την RENISHAW Productive Process Patterns

Η RENISHAW έχει εκδώσει λύσεις για τα πολύ κοινά προβλήματα κατεργασίας,

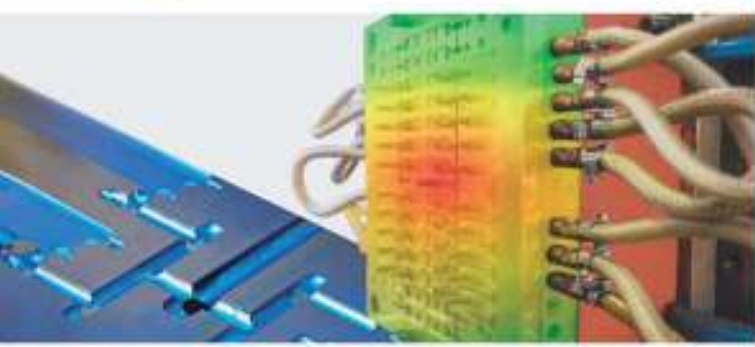
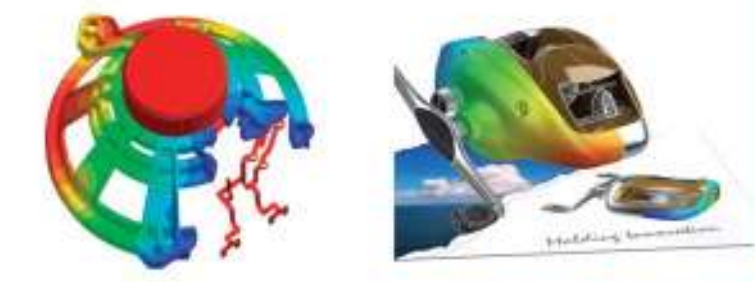
Αυτά εξηγούνται σε σαφή προβλήματα-λύση, παραδείγματα για εύκολη αναφορά, αυτό είναι μια συλλογή από μια εκτεταμένη συγκέντρωση από οδηγούς παραγωγικής διαδικασίας.

Αυτοί οι οδηγοί παρέχουν πρακτικά παραδείγματα και λύσεις από όλα τα επίπεδα της διαδικασίας της παραγωγικής πυραμίδας και μπορούν να εφαρμοστούν για να βελτιώσουν την παραγωγή.

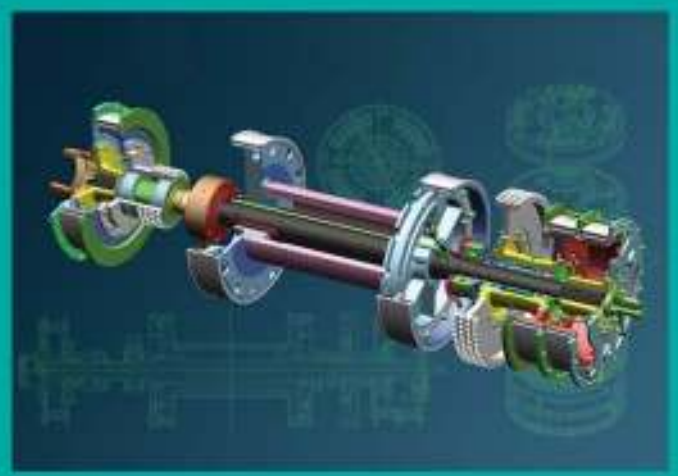
Αυτά χρησιμοποιούν έλεγχο του κομματιού, probes, tool setters πρόγραμμα αναγνώρισης εργαλείου και διαγνωστικά ρύθμισης μηχανής



Κατεβάστε τους οδηγούς, πρώτα στο site www.renishaw.com/processcontrol μετά πηγαίνετε στο transform for manufacturing, στο τέλος της σελίδας υπάρχουν το κάθε ανάλογο στάδιο- **Process foundation, process setting, in-process control, post process monitoring, productive process patterns** –πατήστε σε κάθε κεφάλαιο όποιον αντίστοιχο οδηγό θέλετε παραγωγικής διαδικασίας, όπως αυτούς που βλέπετε πιο κάτω- θα εμφανιστεί μια σελίδα στην οποία θα φτιάξετε λογαριασμό (accoun) στο όνομα σας MyRenishaw και έτσι θα σας επιτραπεί να κατεβάσετε όλα τα file.



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

Convergent Modeling

παρουσίαση

Από την Δημήτρη Τζιάτζιο, Μηχανικό της EXPERTCAM SOLUTIONS

Στο παρόν Υρθρο θα μιλήσουμε για το Convergent Modeling, το νέο εργαλείο που έχει προστεθεί στην τελευταία έκδοση του NX (NX11), καθώς και οι δυνατότητες που αυτό προσφέρει με γνώμονα την ταχύτερη και αποτελεσματικότερη επεξεργασία των αρθρίων που προέρχονται από 3D Scanning (αρθρία stl)

Η δυνατότητα μιας επιχείρησης να επιταχύνει όλες τις επιμέρους μηχανολογικές εργασίες που απαιτούνται για την ανάπτυξη ενός προϊόντος είναι πολύ

μεγάλης σημασίας. Εντούτοις, τι θα συνέβαινε εάν η ίδια επιχείρηση ήταν σε θέση να εξαλείψει εντελώς μερικές από αυτές τις εργασίες; Η απάντηση σε αυτή την ερώτηση ήταν η κινητήριος δύναμη της SIEMENS PLM ώστε να αναπτύξει το νέο εργαλείο Convergent Modeling. Χάρη σε αυτό το νέο εργαλείο του NX, εξαλείφεται το χτίσιμο επιφανειών που αποτελούσε έως τώρα απαραίτητο βήμα στην αντίστροφη μηχανική (reverse engineering) και το οποίο μπορεί να προκαλέσει σοβαρά σημεία συμφόρησης που κωλυσιεργούν ή παρεμποδίζουν την εξέλιξη της διαδικασίας.

Πρόκειται περί μιας νέας τεχνολογίας ικανής να αλλάξει δραστικά όχι μόνο την καθημερινότητα των μηχανικών που χρησιμοποιούν το λογισμικό NX, αλλά και γενικότερα τις ζωές των ανθρώπων προς το καλύτερο. Φτάνει μόνο να αναλογιστεί κανείς όλες αυτές τις βιομηχανίες που έχουν ως βάση τους την αντίστροφη μηχανική προκειμένου να αναπτύξουν τα προϊόντα τους, όπως συμβαίνει στην ιατρική και την αυτοκινητοβιομηχανία ή ακόμα και σε προϊόντα καθημερινής χρήσης. Για παράδειγμα, όλα τα προϊόντα που είναι χειρός ή αφορούνται ή είναι φτιαγμένα έτσι ώστε να προσαρμόζονται σε ένα άτομο ή ένα αντικείμενο, θα διαπιστώσετε ότι η αντίστροφη μηχανική (reverse engineering) έχει χρησιμοποιηθεί. Δείτε σαν παράδειγμα το ορθοπεδικό εξάρτημα που χρησιμοποιείται σε γόνατο που εμφανίζεται παρακάτω.



Μοντέλο σχεδιασμένο με την τεχνολογία Convergent Modeling.

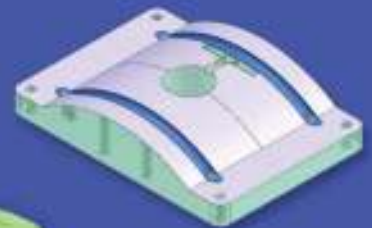


Voulgarelis Tooling

Precision Moldmaking



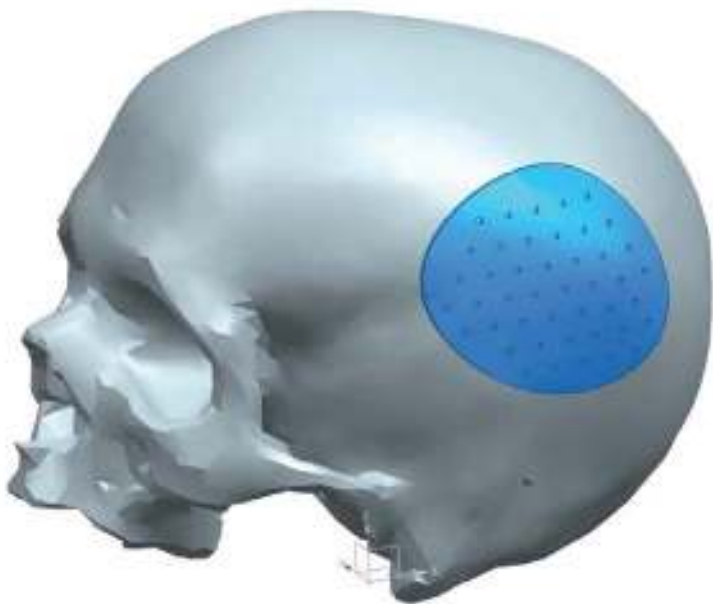
**ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ
& ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
ΚΑΙ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ**



info:

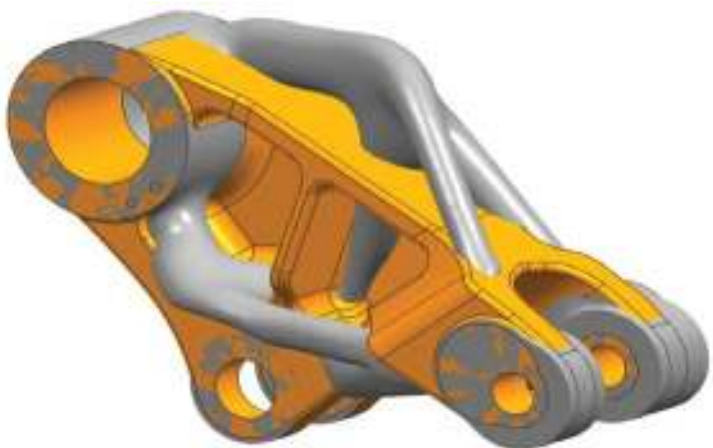
ΚΟΡΩΝΗΣ 9 12133, ΑΘΗΝΑ
Τηλ.: (+30) 210 5787764 - Fax: (+30) 210 5787763
E-mail: info@voulgarelis.gr www.voulgarelis.gr





Εμφύτευμα κρανίου σχεδιασμένο μέσω της τεχνολογίας Convergent Modeling.

Η αλλαγή του τρόπου με τον οποίο τα προϊόντα αυτά αναπτύσσονται ανοίγει την πόρτα για μεγαλύτερη καινοτομία και δημιουργικότητα στον σχεδιασμό. Αυτό δεν ισχύει μόνο για εκείνους που εργάζονται στον τομέα της μελέτης – ανάπτυξης προϊόντων, αλλά και σε οποιονδήποτε άλλο κλάδο. Μάλιστα, οι θετικές επιδράσεις σε όποιον χρησιμοποιεί τα προϊόντα είναι μεγάλης εμβέλειας, είτε τα προϊόντα είναι ένα εμφύτευμα, ένα προσθετικό μέλος ή ακόμα και ένα ποντίκι υπολογιστή.



Μνημεργασία convergent με solid μοντέλο ώστε να προκύψει νέο αντικείμενο με χαρακτηριστικά και από τα δύο μοντέλα.

Η τεχνολογία της συγκλίνουσας μοντελοποίησης (convergent modeling)

Τα δεδομένα που προέρχονται από τρισδιάστατες σαρώσεις (αρχεία stl) παρουσιάζουν μερικές διόλου ευκαταφρόνητες προκλήσεις όταν εισάγονται σε ένα σύστημα CAD για να επεξεργαστούν περαιτέρω. Μέχρι πρότινος, τα δεδομένα τρισδιάστατης σάρωσης έπρεπε να υποβληθούν σε μια μακρά διαδικασία μετατροπής προκειμένου να είναι χρησιμοποιήσιμα. Για την ακρίβεια, οι σχεδιαστές έπρεπε να κατασκευάζουν επιφάνειες γύρω από τα δεδομένα τρισδιάστατης σάρωσης (αρχεία stl) πριν συνεχίσουν τη διαδικασία σχεδιασμού.

Αστόσο, η τεχνολογία Convergent Modeling ήρθε για να αλλάξει εξ ολοκλήρου αυτό το καθεστώς. Και αυτό γιατί ένα convergent μοντέλο είναι ένα μικτό μοντέλο μερικώς πτυχωτό (faceted) και μερικώς καμπύλο. Μπορούν σε αυτό να ενυπάρχουν ταυτόχρονα τόσο πλέγματα αποτελούμενα από πολλά μικρά τρίγωνα (νέφη σημείων) όσο και κυρτές επιφάνειες γνωστής ή τυχαίας γεωμετρίας. Με άλλα λόγια οι δύο προαναφερθείσες ξεχωριστές προσεγγίσεις μοντελοποίησης σε ένα convergent μοντέλο, καταργούν την ανάγκη μετατροπής δεδομένων.

Εν ολίγοις, τα παραπάνω σημαίνουν ότι ο σχεδιαστής ή ο μηχανικός δεν χρειάζεται πλέον να ασχολείται με το χτίσιμο επιφανειών πέριξ των δεδομένων τρισδιάστατης σάρωσης, επειδή το NX 11 με το Convergent Modeling εξαλείφει αυτό το βήμα. Το μόνο που απαιτείται για την έναρξη του σχεδιασμού είναι μια απλή εισαγωγή των δεδομένων στο σύστημα. Μάλιστα, το συγκεκριμένο εργαλείο λειτουργεί καλά ακόμη και για εκείνον που στερείται εμπειρίας στα

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

Καλασούζα

Κόλετες

Κονδύλια

Κώνοι

Μανέλες

Μαχαίρια πλάνης

Ομπρελάκια

Τρυπάνια

Τσασκ Τόρνου

Φιλιέρες

Φρεζοκεφαλές



ΚΟΠΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

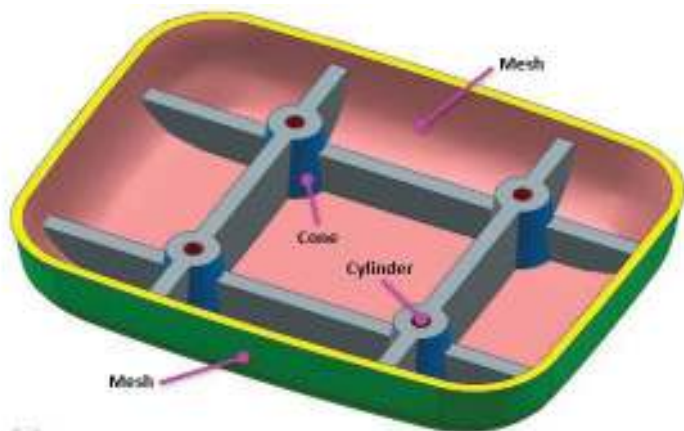


Τα προϊόντα μας διακρίνονται για την άριστη ποιότητα τους και για τις υψηλές επιδόσεις τους, αποτέλεσμα των συνεργασιών μας με γνωστούς οίκους από Ιταλία, Ισπανία, Γαλλία, Τσεχία και Dubai, οι οποίοι αποτελούν τις κορυφαίες επιλογές στον τομέα δραστηριότητας τους.

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

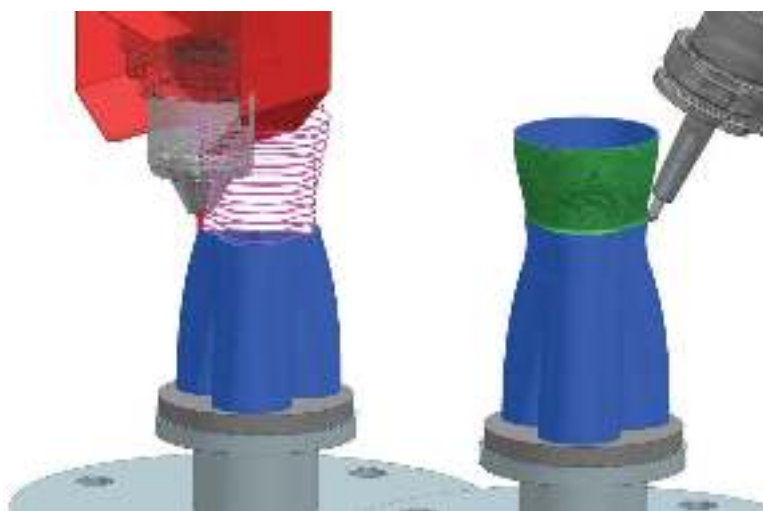
**CARJET
HELLAS**



Παρακάμπτοντας το χτίσιμο των επιφανειών στην αντίστροφη μηχανική, προκύπτει ένα αντικείμενο που έως τώρα δεν ήταν δυνατό να προκύψει χωρίς έξτρα εργασία.

συστήματα CAD, αλλά χρειάζεται να εργαστεί με stl αρχεία στον σχεδιασμό. Πέραν όλων αυτών, η εν λόγω τεχνολογία συγκλίνουσας μοντελοποίησης υποστηρίζει επίσης την τρισδιάστατη εκτύπωση επιτρέποντας πιο περίπλοκα, ακανόνιστα σχέδια που δεν μπορούσαν να κατασκευαστούν με παραδοσιακές τεχνικές μέχρι τώρα.

Επί παραδείγματι, στην παραπάνω εικόνα οι κόκκινες σπές θα κατασκευαστούν πιθανώς με διάτρηση καθώς οι κυλινδρικές επιφάνειες παρέχουν ακριβές μέγεθος και πληροφορίες για το κέντρο των οπών και μπορούν να υποστηρίξουν αυτού του είδους την κατεργα-



Η τεχνολογία convergent modeling υποστηρίζει την τεχνολογία 3D printing

σία. Η πράσινη περιοχή είναι πολύ καλά πτυχωτή, έτσι ώστε το σχήμα της να είναι αρκετά καλό και να υποστηρίζει τις εργασίες φρεζαρίσματος CNC και τη δημιουργία των κατάλληλων κοπτικών εργαλείων. κτσι, το φικτό' (convergent) αυτό αντικείμενο παρέχει σε κάθε περίπτωση τις πληροφορίες που απαιτούνται για τον προγραμματισμό των διαδικασιών κατασκευής του.

Εν τέλει, η φιλοσοφία του Convergent Modeling είναι να καθιστά τέτοιου είδους αντικείμενα ικανά να λειτουργούν σε όλες τις εφαρμογές του NX, συμπεριλαμβανομένων λειτουργιών μοντελοποίησης, απεικόνισης, ανάλυσης φυσικών ιδιοτήτων, ανάλυσης πεπερασμένων στοιχείων, ελέγχου συσκευασίας, λειτουργίας NC κ.ο.κ. κτσι λοιπόν, καταργείται η ανάγκη για πρόσθετη εργασία που σε πολλές περιπτώσεις αποβαίνει εξαιρετικά επίπονη.

έιουργίες βασισμένες στο ιστορικό σχεδίασης

Προηγουμένως, παρουσιάστηκε μια περίπτωση όπου το στάδιο του χτισίματος επιφανειών εξαλείφεται εντελώς. Σε άλλες περιπτώσεις δε, το χτίσιμο των επιφανειών μπορεί να παρακαμφθεί από την κρίσιμη διαδρομή των εργασιών ακόμη και αν δεν εξαλειφθεί. Το «κλειδί» εδώ είναι η ικανότητα των σύγχρονων συστημάτων CAD να "επαναλαμβάνουν" το ιστορικό ενός σχεδίου με νέα δεδομένα.

Για παράδειγμα, έστω μια τυπική ροή εργασιών στην αυτοκινητοβιομηχανία. Πρώτον, το τμήμα σχεδίασης δημιουργεί τις εξωτερικές επιφάνειες "Class A" ενός οχήματος. Πολύ συχνά, οι βιομηχανικοί σχεδιαστές δημιουργούν μοντέλα πηλού, τα σαρώνουν μέσω 3D scanner και στη συνέχεια τοποθετούν επιφάνειες στα δεδομένα

ΑΦΟΙ ΠΑΝΤΑΖΗ Α.Β.Ε.Ε.
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ



www.pantazis-sa.gr

50

**ΧΡΟΝΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΔΙΕΛΑΣΗ**

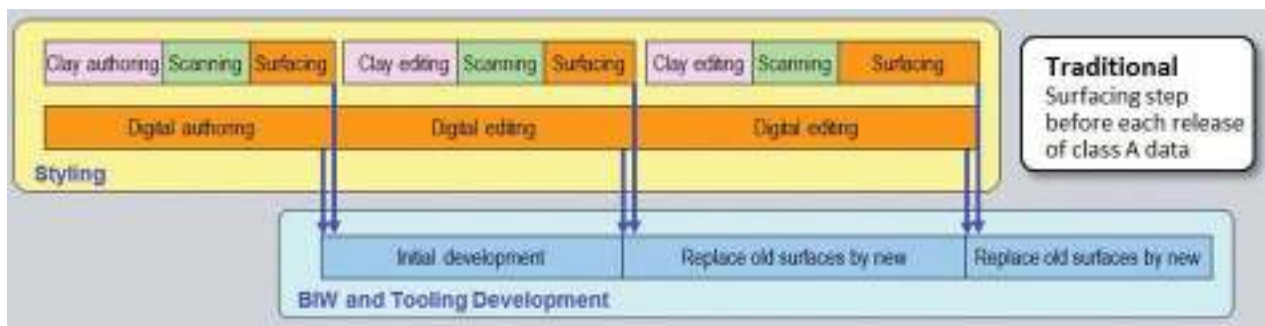
ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΦΙΛ

Α. Κουρκός 210 2810080

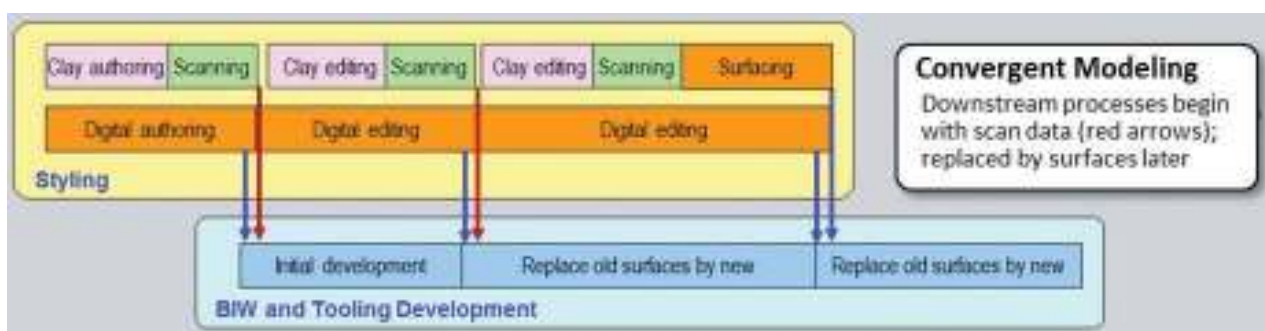


ΓΡΑΦΕΙΑ-ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ: Λ. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ 410 - 14122 Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τηλ: 210 2816663 - 2815742 Fax: 210 2810733
ΥΠΟΚ/ΜΑ: 70^ο Χλμ. Αθηνών - Λαμίας, Ριτσώνα





Αυτή είναι η παραδοσιακή διαδικασία αντίστροφης μηχανικής



Αυτή είναι η νέα διαδικασία αντίστροφης μηχανικής : Convergent Modeling.

τριδιάστατης σάρωσης. Κατόπιν, τις επιφάνειες "Class A" αναλαμβάνουν ομάδες μηχανικών που αναπτύσσουν τα δομικά μέρη του σώματος και δημιουργούν το φασεολόγιο παραγωγής. Προφανώς, οι δύο τελευταίες εργασίες δεν μπορούν να ξεκινήσουν μέχρι να είναι διαθέσιμες οι εξωτερικές επιφάνειες "Class A", οπότε το στάδιο του χτισίματος επιφανειών αποτελεί εμπόδιο. Τουναντίον, χάρη στην τεχνολογία της συγκλίνουσας μοντελοποίησης (convergent modeling) οι εργασίες της επόμενης φάσης δύνανται να εκκινούν νωρίτερα χρησιμοποιώντας εκδοχές των επιφανειών "Class A" με πτυχές (facets). Αργότερα, όταν οι τελικές επιφάνειες καθίστανται διαθέσιμες, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αντικατάσταση των πτυχωτών εκδόσεων.


κ να σύγχρονο σύστημα CAD βασισμένο στην ιστορία θυμάται τη «συνταγή» κάθε αντικειμένου - με άλλα λόγια καταγράφει την ακολουθία των λειτουργιών που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία του. Η «συνταγή» αυτή μπορεί να αναπαραχθεί με την εισαγωγή νέων δεδομένων παρέχοντας, έτσι, μια εξαιρετικά ισχυρή μορφή επεξεργασίας. Χρησιμοποιώντας την εν λόγω

τεχνολογία, τα δομικά μέρη του σώματος και το φασεολόγιο παραγωγής μπορούν στη συνέχεια να «επαναληφθούν» κάθε φορά που διατίθενται νέες εκδόσεις των δεδομένων "Class A". Συνεπώς, το χρονοδιάγραμμα των εργασιών συμπιέζεται και υπάρχει μείωση του φόρτου εργασίας των ειδικών που διαθέτουν υψηλή εξειδίκευση στη μοντελοποίηση επιφανειών, εξοικονομώντας χρόνο για πιο δημιουργική εργασία αλλού.

Συμπεράσματα

Η νέα προσέγγιση του Convergent Modeling επιτρέπει να χρησιμοποιηθούν μοντέλα με πτυχές απευθείας σε λειτουργίες CAD, αντί να μετατρέπονται πρώτα σε επιφάνειες. Η εξάλειψη ή τουλάχιστον η παράκαμψη αυτού του βήματος προφανώς μειώνει το κόστος εργασίας. Επίσης, μειώνει τα χρονοδιαγράμματα καθώς οι επόμενες δραστηριότητες μπορούν να ξεκινήσουν νωρίτερα. Εν κατακλείδι, ο γρηγορότερος και αποτελεσματικότερος τρόπος για reverse engineering είναι αυτός που δεν χρειάζεται να δουλέψει!

Η Expertcam Solutions είναι στη διάθεσή σας για μία παρουσίασή του.



Επισκευάστε με Laser
το αλουμιένιο καλούπι σας,
είναι σίγουρο ότι έχετε:

- * Ομοιόμορφη δομή του μετάλλου
- * Χωρίς φουσαλίδες
- * Χωρίς θερμοκρασία
- * Σχεδόν μηδενική επεξεργασία
μετά τη συγκόλληση

NOVARAX



Δοκιμάστε το !!!

Θα εκπλαγείτε !!!

Εργαστήριο γυαλίσματος & συγκόλλησης καλουπιών
Αλκιβιάδου 51, Πειραιάς 185 32 - Τηλ. 210 4112589, Φαξ. 210 4137529
Email: info@novarax.gr - www.novarax.gr

ΤΡΑΠΕΖΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΣ SIEGMUND



Μήμερα η εταιρεία SIEGMUND λειτουργεί σε παγκόσμια κλίμακα, με ένα δίκτυο πωλήσεων που καλύπτει 50 χώρες. Μονοτομέα "Τραπέζια συγκολλήσεως ακριβείας" η SIEGMUND διατηρεί ηγετική παγκόσμια θέση (world market leader).

Τα τραπέζια συγκολλήσεως και συγκράτησης SIEGMUND ξεχωρίζουν για την υψηλή λειτουργικότητα και το μοναδικό τους design. μνημονοποιούνται σχεδόν σε όλους τους τομείς, και ειδικά στην αυτοκινητοβιομηχανία, στο κλάδο των κατασκευών, στις μεταλλικές κατασκευές καθώς και στον κλάδο κατασκευής μηχανημάτων. Έξοχου βαθμού και στην κατασκευή πρωτοτύπων και στις γραμμές παραγωγής με ή χωρίς σύνδεση με ρομπότ.

Με τα τραπέζια συγκολλήσεως και συγκράτησης SIEGMUND καθίσταται δυνατή η πραγματοποίηση εκτεταμένων εφαρμογών με δυνατότητα συνδυασμών

και με μικρούς χρόνους παραγωγής χάρις στο εκτεταμένο σύστημα παραλληλόγραμμων blocks και στην ευρεία γκάμα συμβατών εργαλείων συγκράτησης αντικειμένων.

Το δυναμικό στοιχείο της SIEGMUND είναι η ικανότητα και η πολύ ενεργή συμμετοχή όλων των εργαζομένων της εταιρείας. Έτσι ακόμα και στις πιο απαιτητικές εφαρμογές των πελατών μας, καταφέρνουμε να δίνουμε τις βέλτιστες λύσεις που καθορίζουν και την μελλοντική τάση στον εκάστοτε κατασκευαστικό τομέα.

Με την ικανότητα μας στην καινοτομία, με την προσηλωση μας στον στόχο και την συνεχή επιδίωξη των οραμάτων μας, επιδιώκουμε όχι μόνο να διατηρήσουμε την επιτυχή πορεία μας και την ηγετική θέση μας στην παγκόσμια αγορά, αλλά και να την επεκτείνουμε.



ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ ΧΑΡΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
INJECTION-BLOW
& ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ**

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

3D εκτύπωση πλαισίου αυτοκινήτου από την EOS GmbH



Μια ικανή σύμπραξη γνωστών επιχειρήσεων ανάμεσα τους η EOS GmbH και η Airbus APWORKS, κατέστησαν πρόσφατα εφικτή την τρισδιάστατη εκτύπωση ολόκληρου του μπροστινού πλαισίου ενός αυτοκινήτου σε πραγματική κλίμακα και λειτουργικότητα, κάτι που μέχρι πρότινος φάνταζε αδιανόητο. Προκειμένου να αναδειχθούν οι δυνατότητες της τεχνολογίας του additive manufacturing, χρησιμοποιήθηκε ως βάση ένα παρωχημένης τεχνολογίας όχημα και συγκεκριμένα το μοντέλο VW

Caddy, το οποίο και μεταμορφώθηκε' δραματικά μετά το πέρας του εγχειρήματος.

Η εκτύπωση όλων των μεταλλικών μερών πραγματοποιήθηκε στις εγκαταστάσεις της Airbus APWORKS <http://www.apworks.de/en/>, εταιρίας κατά 100% θυγατρικής του ομίλου AIRBUS η οποία και εξειδικεύεται στις νέες τεχνολογίες και ιδιαίτερα στην τεχνολογία του additive manufacturing. Η μηχανή που χρησιμοποιήθηκε είναι το M400 της EOS με χώρο εργασίας (X) 400mm X (Y) 400mm X (Z)





**ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ
ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΧΥΤΕΥΣΗΣ
(ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ)**





400mm και πηγή laser οπτικής ίνας 400W

Σημαντική δυσκολία του εγχειρήματος εκτός των άλλων ήταν ότι τα κομμάτια έπρεπε να ταιριάξουν με την στρώτη' στο υπάρχον πλαίσιο του αυτοκινήτου καθώς δεν υπήρχε η δυνατότητα για αστοχία λόγω του μεγέθους και της πολυπλοκότητας της κατασκευής.

Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε είναι το υπερκράμα αεροπορικού αλουμινίου Scalmalloy σε μορφή πούδρας που έχει αναπτυχθεί από την Airbus. Το Scalmalloy είναι ένα υπερκράμα αλουμινίου με μοναδικές μηχανικές ιδιότητες καθώς διαθέτει την αντοχή του τιτανίου αλλά το βάρος του αλουμινίου!

Περισσότερες πληροφορίες για το Scalmalloy παρέχονται εδώ

http://www.apworks.de/wp-content/uploads/2017/08/1707711_AIRBUS-APWORKS-SCALMALLOY_Overview.pdf

Το τελικό υποπλαίσιο που κατασκευάστηκε είναι πιο ανθεκτικό από το χαλύβδινο εργοστασιακό, πολύ πιο ελαφρύ και ενσωματώνει εξαιρετική λειτουργικότητα όπως την δυνατότητα να διοχετεύει εσωτερικά του πλαισίου αέρα σε μηχανικά μέρη όπως το σύστημα πέδησης

Πλούσιο φωτογραφικό υλικό και πληροφορίες έχει αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του project

<http://www.3iprint.de/en/> καθώς και βίντεο στο επίσημο κανάλι της EOS στο

https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=GavAaPKdYa0



micplast

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



ΜΕΛΕΤΗ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ

**ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΑΣΩΝ
ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**

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

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



Ημερίδα Παρουσίασης SOLIDWORKS 2018 στην Αθήνα με την ALFASOLID

Δύναμη επιτυχίας - Από το Σχέδιο στην Παραγωγή



Με επιτυχία διεξήχθη και φέτος, η ημερίδα που οργανώσαμε στις 11 Νοεμβρίου 2017 στην Αθήνα, στο ξενοδοχείο Stanley. Στην παρουσίαση παρευρέθηκαν συνολικά πάνω από 50 άτομα. Ανάμεσά τους παρακολούθησαν με μεγάλο ενδιαφέρον μηχανικοί από εταιρείες, ελεύθεροι επαγγελματίες, καθηγητές, αλλά και φοιτητές.

- Η εναρκτήρια ομιλία της ημερίδας ξεκίνησε με το καλωσόρισμα από το Διευθυντή της AlfaSolid, κ. Δημήτριο Μανώλη, ο οποίος παρουσίασε τη νέα μπροσούρα της AlfaSolid με τα μηνύματα SOLIDWORKS που προβάλλονται και τα παραδείγματα μεγάλων εταιρειών και πελατών, οι οποίοι περιγράφουν την επιτυχία τους χάρη στη χρήση του λογισμικού.

- Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε η επίδειξη του SOLIDWORKS από τον κ. Ανδρέα Σαβούρδο και τον κ. Γιάννη Νικόπουλο (Application Engineers της AlfaSolid), οι οποίοι παρουσίασαν ζωντανά τις λύσεις SOLIDWORKS ως

προς το Μηχανολογικό Σχεδιασμό.

- κ πειτα, παρουσίαστηκαν αναλυτικά τα καινούρια εργαλεία και χαρακτηριστικά της έκδοσης SOLIDWORKS 2018.

- Τέλος, έγινε επίδειξη των ειδικών εφαρμογών SOLIDWORKS και συνεργασιών της AlfaSolid. κ γινε αναφορά στο λογισμικό SOLIDWORKS Visualize για τις δυνατότητες του SOLIDWORKS στο φωτορεαλισμό καθώς και του SOLIDWORKS Composer για τη δημιουργία τεχνικών εγχειριδίων. Επιπλέον, παρουσιάστηκαν ζωντανά οι λύσεις SOLIDWORKS Electrical και PCB για ηλεκτρολογικό και ηλεκτρονικό σχεδιασμό. κ γινε αναφορά στην τεχνολογία της Αντίστροφης Μηχανολογίας με την παρουσίαση των υψηλής ποιότητας προϊόντων και συστημάτων τρισδιάστατης σάρωσης της SOLUTIONIX και του εξειδικευμένου λογισμικού Geomagic Design X της 3D Systems, καθώς και στην τεχνολογία του ποιοτικού ελέγχου με τα



METAL MACHINERY

ΕΚΘΕΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ
& ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΝΕΕΣ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ

9-11
Νοεμβρίου
2018

ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
METROPOLITAN
EXPO
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ

Νέα εποχή για την έκθεση του κλάδου!



Η δυναμική επιστροφή της έκθεσης του κλάδου είναι γεγονός!
Η **Metal Machinery** θα πραγματοποιηθεί 9-11 Νοεμβρίου 2018
στο υπερσύγχρονο εκθεσιακό κέντρο **Metropolitan Expo** στο αεροδρόμιο ΕΛ. Βενιζέλος.
Δίνουμε ραντεβού τον Απρίλιο σε μια μεγάλη έκθεση μηχανημάτων
και τεχνολογιών επεξεργασίας μετάλλου και βιομηχανικού εξοπλισμού!

ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ

ROTA
Οργάνωση Εκθέσεων
Τηλ.: 2111801801 - www.rota.gr

t-expo
Τηλ.: 2111801801

ΜΕ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ Σ.Ε.Κ.Ε.Μ



Πανελλήνιος Σύνδεσμος
Εργαστών & Κοινοβουλευτική
Μηχανική των Επαγγελματιών
Μεταλλών - Κοιτών & Συναλλήλων

ΣΟΡΗΤΟΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

MOULDING
ΜΑΡΚΑ & ΚΑΡΤΑ

www.metalmachinery.gr

metalmachineryexpo

SOLIDWORKS Inspection και Geomagic Control X της 3D Systems. Ξκρως σημαντική ήταν η παρουσίαση του πελάτη μας, κυρίου Θωμά Δίτσα, για τη συμβολή του SOLIDWORKS στο σχεδιασμό τμημάτων της Εθνικής έυρικής Σκηής.

Η ημερίδα ολοκληρώθηκε με την τριμερή διαίρεση της εκδήλωσης σε τρεις θεματικές παρουσιάσεις. Χι παρευρισκόμενοι, ανάλογα με το αντικείμενο και το ενδιαφέρον τους, μοιράστηκαν στις αίθουσες και παρακολούθησαν την αντίστοιχη παρουσίαση.

» Στην πρώτη, παρουσιάστηκε η Χργάνωση και η Διαχείριση των τεχνικών δεδομένων με το SOLIDWORKS PDM από τον κ. Ανδρέα Σαβούρδο.

» Στη δεύτερη, παρουσιάστηκαν τα SOLIDWORKS SIMULATION, SOLIDWORKS FLOW SIMULATION & SOLIDWORKS PLASTICS για προσομοίωση, από τον κ. Θεόδωρο Χορτάτσο (Application Engineer της AlfaSolid).

» Στην τρίτη, παρουσιάστηκαν οι κατεργασίες με τα SOLIDWORKS CAM, SOLIDCAM και CIMATRON, από τον κ. Ιωάννη Νικόπουλο.

● Φυσικά, όπως και κάθε φορά μαζί μας ήταν οι πελάτες μας και χρήστες του SOLIDWORKS: ΣΚΕΑ-ΒΧ Σ. ΑΒΕΕ, RAYCAP Α.Ε., ΔΗΜΗΤΡΑΚΑΣ Χ. Α.Β.Ε.Ε., Mavelec S.A., Mazi Design, ΜΑΝΙΑ ΤΗΣ Α. & Σ. Χ.Ε., INTRALOT ΑΙΤ, ΠΑΠΑΕΜΜΑΝΧ ΥΗΕ Α.Ε.Β.Ε. Τους ευχαριστούμε πολύ για την παρουσία τους.

Στην AlfaSolid, έχουμε κοινή πεποίθηση, ότι η ανάπτυξη της βιο-



μηχανίας και η επιστροφή της χώρας μας στην πρόοδο, περνούν μέσα από τη συνεργασία, πολύ περισσότερο μεταξύ των ιδίων των βιομηχανιών. Κοινός παρονομαστής είναι το SOLIDWORKS, αλλά φυσικά και η όρεξη για εργασία και καινοτομία. Εμείς στην AlfaSolid, θα συνεχίσουμε να είμαστε αρωγός σε αυτή την προσπάθεια.



em-pi-es
Master-Part-Systems

Θεσσαλονίκη: Ναούσης 77, Εύσσομος
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



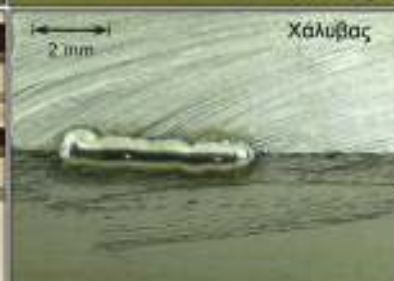
LASE ONE
MICRO WELDING

Εναλλακτική λύση για
συγκόλληση Laser



NOVAPAX

Αλκιβιάδου 51, 18532 Πειραιάς
Τηλ. 210 4112589 - Φαξ 210 4137529
e-mail: info@novapax.gr
www.novapax.gr



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

SEIKI SR3 AXP

ΤΟ BEST SELLER ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

7 ΝΕΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ROUTIS CNC MACHINING



Η ROUTIS CNC MACHINING τα τελευταία χρόνια έχει κατακτήσει σημαντικό κομμάτι της ελληνικής βιομηχανίας. Σημαντικό όπλο στην προσπάθεια αυτή είναι η εταιρεία AKIRA SEIKI όπου και αντιπροσωπεύει αποκλειστικά στην Ελλάδα και ειδικότερα το κάθετο κέντρο κατεργασίας SR3 AXP.

Με άριστη σχέση κόστους- απόδοσης αλλά και την άψογη ποιότητα κατασκευής, ιδανικό για κάθε εφαρμογή από την πιο απλή έως την δυσκολότερη με υψηλές απαιτήσεις, έχει καταφέρει να κερδίσει αξία το σεβα-





σμό και την αποδοχή από τους κληνες μηχανουργούς. Απόδειξη αυτού, οι 7 νέες εγκαταστάσεις που πραγματοποιήθηκαν τους τελευταίους δύο μήνες.

Το SR3 AXP, με διαδρομές X762 Y430 και α460, 11.000 στροφές στην άτρακτο, τη δυνατότητα προαιρετικά ψύξης δια μέσω της ατράκτου (35Bar), ψύξης της ατράκτου με κύκλωμα λαδιού και μονάδα chiller, αυτόματο σύστημα μέτρησης των κοπτικών εργαλείων, τέταρτο άξονα (διαιρέτη) και με πληθώρα άλλων παρελκόμενων, είναι η απόλυτη επιλογή με διαφορετικό αντικείμενο, κάθε πελάτης, από καλούπια μέχρι εξαρτήματα ακριβείας καλύπτει τις ανάγκες του αποτελεσματικά και είναι απόλυτα ικανοποιημένος με την επένδυσή του.



Η εταιρία Voulgarelis Tooling στην έκθεση EUROGUSS 2018



Από τις 16 έως τις 18 Ιανουαρίου 2018, η Voulgarelis Tooling θα συμμετάσχει στην κκθεση EUROGUSS 2018 που λαμβάνει χώρα στη Νυρεμβέργη της Γερμανίας.

Μέσα στα πλαίσια της έκθεσης η Voulgarelis Tooling θα βρεθεί στην ευχάριστη θέση να σας αφιερώσει χρόνο και να παρέχει ολοκληρωμένες συμβουλές, καθώς προσφέρει με συνέπεια λύσεις

προστιθέμενης αξίας, προϊόντα υψηλής ποιότητας, και οικονομικά αποδοτικές τεχνικές κατασκευής σε διάφορες αγορές.

Η εταιρία στα χρόνια της κρίσης έκανε μια κίνηση ματ, εστιάζοντας στο εξωτερικό, κατέβαλε μεγάλες προσπάθειες που απέδωσαν καρπούς, καθώς έχει πλέον καταξιωθεί στον ευρωπαϊκό χώρο στο τομέα της με πολύ καλά και ισχυρά αποτελέσματα.

Η φωτογραφία είναι από την παρουσία της εταιρίας στην έκθεση Molding Expo που έγινε από τις 30 Μαΐου του 2017 έως τις 2 Ιουνίου του 2017 στην Στουτγκάρδη της Γερμανίας.

Η Voulgarelis Tooling ενημερώνεται συνεχώς για τα νέα δρώμενα στον τομέα της και μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί τους στο info@voulgarelis.gr για να σας δώσουν πληροφορίες για τα προϊόντα τους ή στην συγκεκριμένη περίπτωση να σας στείλουν πρόσκληση για την έκθεση.



11ο Ευρωπαϊκό Συνέδριο Θερμοδιαμόρφωσης

Η Ρώμη θα είναι ο τόπος διεξαγωγής του 11ου Ευρωπαϊκού Συνεδρίου Θερμοδιαμόρφωσης στις 15 και 16 Μαρτίου του 2018. Αυτό το κύριο γεγονός της ευρωπαϊκής βιομηχανίας θερμοδιαμόρφωσης θα διοργανωθεί και πάλι από την Ευρωπαϊκή Διεύθυνση Θερμοδιαμόρφωσης του Συλλόγου Μηχανικών Πλαστικών (SPE – Society of plastics Engineers).

Το συνέδριο αυτό, αποτελεί τη σημαντικότερη πλατφόρμα πληροφόρησης και επικοινωνίας μεταξύ των φορέων λήψης αποφάσεων στον τομέα των επιχειρήσεων, των εμπειρογνομόνων του κλάδου, των κορυφαίων προμηθευτών και της σχετικής επιστημονικής κοινότητας, έχει καθιερωθεί ως το φόρουμ για την τεχνολογία θερμοδιαμόρφωσης.

Παρουσιάσεις, εργαστήρια συζήτησης και έκθεση - που θα επικεντρωθούν στο διάλογο - συμβάλλουν στην ενημέρωση των συμμετεχόντων από την

Ευρώπη και τις ΗΠΑ. Ο τίτλος του συνεδρίου «Thermoforming 4.0» θα λειτουργήσει ως ένα νήμα που θα συνδέει τους εκθέτες, τον κόσμο της επιστήμης, τον κλάδο της προσφοράς και τον κλάδο των εφαρμογών. Οι παρουσιάσεις θα είναι περιεκτικές και πλήρεις όσον αφορά τα υλικά, τις διαδικασίες και τις εφαρμογές που καλύπτουν.

Οι συμμετέχοντες θα αποτελούνται από σημαντικούς τομείς, όπως οι διαδικασίες και επεξεργασίες, οι τελικοί χρήστες, οι προμηθευτές υλικών, οι κατασκευαστές εργαλείων, μηχανών και συναφών προμηθειών εξοπλισμού.

Η πόλη της Ρώμης προσφέρει ένα εξαιρετικό σκηνικό για την εκδήλωση και το ξενοδοχείο Rome Marriott Park Hotel έχει αποδειχθεί ότι είναι το τέλειο μέρος για να πραγματοποιηθεί μια τέτοια συγκέντρωση.



14–16 MARCH 2018 | ROME, ITALY

MARK YOUR CALENDARS AND DO NOT MISS THE ONLY EVENT THAT IS DEDICATED TO EUROPE'S THERMOFORMING INDUSTRY.

The European Thermoforming Division invites you to the **11th European Thermoforming Conference** to be held in Rome/Italy from 14th to 16th March 2018.

Further information about this event may be obtained from Yetty Pauwels at Society of Plastics Engineers, Thermoforming Europe Division
Tel. +32 3 541 77 55, spe.etd@skynet.be
www.e-t-d.org



METAL MACHINERY 2018

**Η βιομηχανία αλλάζει εποχή!
Η έκθεση του κλάδου επιστρέφει δυναμικά
με NEEΣ ημερομηνίες στις 9-11 Νοεμβρίου 2018!**



Η Metal Machinery, η έκθεση μηχανημάτων και τεχνολογιών επεξεργασίας μετάλλου και βιομηχανικού εξοπλισμού επανέρχεται δυναμικά στην ελληνική αγορά μετά από 10 χρόνια απουσίας, υπό την διοργάνωση των εταιρειών ROTA ΑΕ και TEXPO ΑΕ με την υποστήριξη του ΣΕΚΕΜ. (Πανελλήνιος Σύνδεσμος Εμπόρων και Κατασκευαστών Μηχανημάτων Επεξεργασίας Μετάλλου – Κοπής – Συγκόλλησης)

Η Metal Machinery θα πραγματοποιηθεί από τις 9-11 Νοεμβρίου στο υπερσύγχρονο εκθεσιακό κέντρο METROPOLITAN EXPO στο αεροδρόμιο Ελ. Βενιζέλος στην Αθήνα.

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.

Η Metal Machinery 2018 θα δώσει το δυναμικό της παρών με μία μεγάλη έκθεση που θα παρουσιάσει μέσα από τις σημαντικότερες εταιρείες, τον πιο σύγχρονο εξοπλισμό και όλες τις νέες υπηρεσίες.

Η έκθεση θα προσελκύσει τη βιομηχανία, τα μεγάλα εργοστάσια, μικρές και μεγάλες επιχειρή-

σεις, όλους τους ειδικούς, μηχανικούς σχεδιασμού, μηχανικούς παραγωγής, διαχειριστές ποιότητας, τεχνικούς διευθυντές, κ.α.

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

Το Metropolitan Expo που θα πραγματοποιηθεί η έκθεση αποτελεί το μεγαλύτερο και πλέον λειτουργικό χώρο εκθέσεων, συνεδρίων και εκδηλώσεων στην Ελλάδα. Βρίσκεται στον Διεθνή Αερολιμένα



Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος» ενώ συνδέεται με όλα τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς του αεροδρομίου και είναι εύκολα προσβάσιμο μέσω οδικού δικτύου.

Για περισσότερες πληροφορίες μπειτε στο: www.metalmachinery.gr

ΤΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ PORTAL ΜΕΤΑΛΛΟΥ, ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ & ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

www.metalplasticdirectory.com



**Προβληθείτε
και σεις!**

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.**

World Future Energy Summit 2018
Abu Dhabi National Exhibition Centre (ADNEC), Abu Dhabi, Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα
Παγκόσμια ΔιΎσκειση για το ενεργειακό μέλλον
15 - 18 Ιανουαρίου 2018
Reed Exhibitions Japan Ltd
18F Shinjuku – Nomura Building
1 – 26 – 2 Nishishinjuku
Shinjuku – ku, Tokyo 163-0570
Tel. + 81333498501, Fax. +8133498599
E-mail: info@reedexpo.co.jp
Website: www.icp-expo.jp , www.reedexpo.co.jp

EUROGUSS 2018
Exhibition Center Nurnberg, Νυρεμβέργη, Γερμανία
Διεθνής Έκθεση Οΐτευσης
16 – 18 Ιανουαρίου 2018
NürnbergMesse GmbH
Messezentrum
90471 Nuremberg, Germany
Tel: +49 (0)911 86060, Fax: +49 (0)911 86068228
Website: www.euroguss.de

IC & Sensor Packaging 2018
Tokyo Big Sight, Tokyo, Ιαπωνία
Διεθνής Έκθεση Συσσκευασίας
17 - 19 Ιανουαρίου 2018
Reed Exhibitions Japan Ltd
18F Shinjuku – Nomura Building
1 – 26 – 2 Nishishinjuku
Shinjuku – ku, Tokyo 163-0570
Tel. + 81333498501, Fax. +8133498599
E-mail: info@reedexpo.co.jp
Website: www.icp-expo.jp , www.reedexpo.co.jp

NEPCON JAPAN 2018
Tokyo Big Sight, Tokyo, Ιαπωνία
Διεθνής Έκθεση Ηλεκτρονικών εξαρτημάτων
17 - 19 Ιανουαρίου 2018

Reed Exhibitions Japan Ltd
18F Shinjuku – Nomura Building
1 – 26 – 2 Nishishinjuku
Shinjuku – ku, Tokyo 163-0570
Tel. + 81333498502, Fax. +8133494900
E-mail: inw-e@reedexpo.co.jp
Website: www.nepconjapan.jp , www.reedexpo.co.jp

Interplastika 2018
Expocentre Fairgrounds Moscow, Moscow, Ρωσία
Διεθνής έκθεση πλαστικών
23 – 26 Ιανουαρίου 2018
Messe Düsseldorf GmbH
Messeplatz, Stockumer Kirchstraße 61, D-40474
Düsseldorf
Tel: +49 0211/4560-7732, Fax: +49 0211/4560-7740
E-mail: RuessM@messe-duesseldorf.de
Website: www.messe-duesseldorf.de,
www.interplastika.de

Thermoplastic Concentrates 2018
Ft. Lauderdale Marriott Coral Springs Golf Resort, Coral Springs, FL, Αμερική
Συνέδριο και έκθεση για την βιομηχανία θερμοπλαστικών συμπυκνωμάτων
23 – 25 Ιανουαρίου 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 ,
www.amiplastics.com

ΥΡΑΚΟΒΚΑ 2018
Moscow exhibition centre Krasnaja Presnja, Moscow, Ρωσία
Διεθνής Έκθεση Συσσκευασίας
23 – 26 Ιανουαρίου 2018



Messe Düsseldorf GmbH
Messeplatz, Stockumer Kirchstraße 61, D-40474
Düsseldorf
Tel: +49 0211/4560-7732, Fax: +49 0211/4560-7740
E-mail: RuessM@messe-duesseldorf.de
Website: www.upakovka-upakitalia.com,
www.messe-duesseldorf.de

IMTEX 2018

Bangalore International Exhibition Centre, Ινδία
Διεθνής Έκθεση εργαλειομηχανών για διαμόρφωση
μετγύλων

25 - 30 Ιανουαρίου 2018
Indian Machine Tool Manufacturers Association
10th Mile, Tumkyr Road, Madavara Post
Bangalore 562 123, Kamataka, India
Tel. +918066246600, Fax. +918066246661
E-mail: imtma@imtma.in
Website: www.imtma.in , www.imtex.in

TOOLTECH 2018

Bangalore International Exhibition Centre, Ινδία
Διεθνής Έκθεση για κοπτική εργαλεία, μετρολογία,
CAD/CAM

25 - 30 Ιανουαρίου 2018
Indian Machine Tool Manufacturers Association
10th Mile, Tumkyr Road, Madavara Post
Bangalore 562 123, Kamataka, India
Tel. +918066246600, Fax. +918066246661
E-mail: imtma@imtma.in
Website: www.imtma.in , www.imtex.in

Metalworking and Welding 2018

Siberia International Exhibition Business Centre,
Krasnoyarsk, Ρωσία

Διεθνής έκθεση εργαλειομηχανών και επεξεργασίας
μετγύλου

30 Ιανουαρίου - 1 Φεβρουαρίου 2017
Krasnoyarsk Fair Exhibition
19, Aviatorov Street
Krasnoyarsk city, Russia
Tel.: +7 3912288602, E-mail: artem@krasfair.ru
Website: www.krasfair.ru

Polyethylene Films 2018

Ft. Lauderdale Marriott Coral Springs Golf Resort,
Coral Springs, FL, Αμερική
Συνέδριο και έκθεση για την βιομηχανία φιλμ πολυ-
αιθυλενίου

30 Ιανουαρίου - 1 Φεβρουαρίου 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 ,
www.amiplastics.com

ATX Automation Technology Expo West 2018

Anaheim Convention Center, Anaheim, CA, Αμερική
Διεθνής έκθεση Αυτοματισμών

6 - 8 Φεβρουαρίου 2018
CANON COMMUNICATIONS LLC
11444 W. Olympic Blvd.
Los Angeles, CA 90064-1549
Tel: +1310445-4200, Fax: +1310445-4299
E-mail: nmwinfo@cancom.com
Website: www.canontradeshows.com ,

Pacific Design & Manufacturing 2018

Anaheim Convention Center, Anaheim, CA, Αμερική
Διεθνής έκθεση ΣΩδίασης και Κατασκευών

6 - 8 Φεβρουαρίου 2018
CANON COMMUNICATIONS LLC
11444 W. Olympic Blvd.
Los Angeles, CA 90064-1549
Tel: +1310445-4200, Fax: +1310445-4299
E-mail: nmwinfo@cancom.com
Website: www.canontradeshows.com ,

Pack West 2018

Anaheim Convention Center, Anaheim, CA, Αμερική
Διεθνής έκθεση συσκευασίας

6 - 8 Φεβρουαρίου 2018
CANON COMMUNICATIONS LLC
11444 W. Olympic Blvd.
Los Angeles, CA 90064-1549

international fairs-congresses

Tel: +1310445-4200
Fax: +1310445-4299
E-mail: nmwinfo@cancom.com
Website: www.canontradeshows.com ,

Plastec West 2018

Anaheim Convention Center, Anaheim, CA, Αμερική
Διεθνής έκθεση πλαστικών

6 - 8 Φεβρουαρίου 2018
CANON COMMUNICATIONS LLC
11444 W. Olympic Blvd.
Los Angeles, CA 90064-1549
Tel: +1310445-4200, Fax: +1310445-4299
E-mail: nmwinfo@cancom.com
Website: www.canontradeshows.com ,

Quality Expo West 2018

Anaheim Convention Center, Anaheim, CA, Αμερική
Διεθνής έκθεση Διασφάλισης Ποιότητας

6 - 8 Φεβρουαρίου 2018
CANON COMMUNICATIONS LLC
11444 W. Olympic Blvd.
Los Angeles, CA 90064-1549
Tel: +1310445-4200, Fax: +1310445-4299
E-mail: nmwinfo@cancom.com
Website: www.canontradeshows.com ,

Pharmapack 2018

Paris Expo port de Versailles, Paris, Γαλλία
Διεθνής έκθεση συσκευασίας φαρμάκων

7 - 8 Φεβρουαρίου 2018
CANON COMMUNICATIONS LLC
11444 W. Olympic Blvd.
Los Angeles, CA 90064-1549
Tel: +1310445-4200, Fax: +1310445-4299
E-mail: nmwinfo@cancom.com
Website: www.canontradeshows.com ,
www.pharmapackeurope.com

Pipeline Coating 2017

Austria Trend Hotel Savoyen, Vienna, Αυστρία
Συνέδριο για επικαλύψεις σωληνώσεων

13- 15 Φεβρουαρίου 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 ,
www.amiplastics.com

INDEXPO NAGPUR 2018

Reshimbagh, Nagpur, Ινδία

Διεθνής έκθεση μηχανημάτων, εργαλείων, ενέργειας και ορυχείων

16 - 18 Φεβρουαρίου 2018
Indore infoline Pvt. Ltd
102, Royal House, 11/3 Ushagahj
Indore - 452 001, India
Tel. +91 731 2703000 - 4093000
E-mail: info@steel-powerexpo.com
Website: www.biztradeshows.com,
www.steel-powerexpo.com
www.bharatinfoline.com , www.ind-expo.com

METAV 2018

Messe Dusseldorf, Dusseldorf, Γερμανία

Διεθνής Έκθεση κατεργασίας μετγύλων

20 - 24 Φεβρουαρίου 2018
Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V.
(VDW)
Fair Department
Corneliusstraße 4
60325 Frankfurt am Main
Phone: +49-(0)69-756081-53/54
Fax: +49-(0)69-756081-74
Email: metav@vdw.de

SPE Thermoset Conference 2018

Alexander Hotel, Indianapolis, IN, ΗΠΑ

Διεθνές Συνέδριο Θερμικών Κατεργασιών

20 - 21 Φεβρουαρίου 2018
Society of Plastics Engineers (SPE)
13 Church Hill Rd
Newtown, CT 06470 USA
Tel.: +1 203-775-0471, Fax: +1 203-775-8490
E-mail: info@4spe.org, Website: www.4spe.org



TIRE TECHNOLOGY EXPO 2018

Deutsche Messe Messagelande, Hannover, Γερμανία

Διεθνής έκθεση ελαστικών

20 – 22 Φεβρουαρίου 2018

UKIP Media & Events Ltd

Abinger House

Church Street, Dorking

Surrey RH4 1DF – UK

Tel.: +44 1306743744, Fax: +44 1306887546

E-mail: info@ukintpress.com

Website: www.tiretechnology-expo.com

SPE International Polyolefins Conference 2018

Hilton Houston North Hotel, Houston, Texas, Αμερική

Διεθνές Συνέδριο για πολυολεφίνες

25 – 28 Φεβρουαρίου 2018

Society of Plastics Engineers (SPE)

13 Church Hill Rd

Newtown, CT 06470 USA

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

E-mail: info@4spe.org

Website: www.4spe.org

PVC Formulation 2018

Pittsburgh Marriott City Center, Pittsburgh, PA, ΗΠΑ

Συνέδριο για τεχνολογία και εξελίξεις στο Όριο του PVC

27 – 28 Φεβρουαρίου 2018

Applied Market Information

AMI House

45-47 Stokes Croft

Bristol BS1 3QP, UK

Tel.: +44 117 9249442, Fax: +44 117 9892128

E-mail: info@amiplastics.com

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

EMPACK 2018

NEC, Birmingham, Αγγλία

Διεθνής έκθεση Συσκευασίας

28 Φεβρουαρίου – 1 Μαρτίου 2018

Easy fairs SA/NV

B – 1200 Brussels, Belgium

Tel. +3227401070, Fax. +3227401075

E-mail: europe@easyfairs.com

Website: www.easyfairs.com

ENEX 2017

Targi Kielce conference center, Kielce, Πολωνία

Διεθνής έκθεση ενέργειας

28 Φεβρουαρίου – 1 Μαρτίου 2018

Kielce Trade Fairs

ul. Zakladowa 1

25-672 Kielce, Poland

Tel.: +48 41 3651222, Fax: +48 41 3456261

E-mail: biuro@targikielce.pl

Website: http://www.targikielce.pl/

LABEL & PRINT 2018

NEC, Birmingham, Αγγλία

Διεθνής έκθεση Σήματος και Εκτύπωσης

28 Φεβρουαρίου – 1 Μαρτίου 2018

Easy fairs SA/NV

B – 1200 Brussels, Belgium

Tel. +3227401070, Fax. +3227401075

E-mail: europe@easyfairs.com

Website: www.easyfairs.com

PACKAGING INNOVATIONS BIRMINGHAM 2018

NEC, Birmingham, Αγγλία

Διεθνής έκθεση Συσκευασίας

28 Φεβρουαρίου – 1 Μαρτίου 2018

Easy fairs SA/NV

B – 1200 Brussels, Belgium

Tel. +3227401070, Fax. +3227401075

E-mail: europe@easyfairs.com

Website: www.easyfairs.com

Successful Plastic Part Design – Midwest 2018

Holiday Inn Gurnee-Gurnee, IL, Αμερική

Διεθνές συνέδριο για σφδίαση πλαστικών αντικειμένων

5 - 6 Μαρτίου 2018

Society of Plastics Engineers

13 Church Hill Rd

Newtown, CT 06470 USA

Phone: +1 203-775-0471, Fax: +1 203-775-8490

international fairs-congresses

E-mail: info@4spe.org
Website: www.moldmakingtechnology.com ,
www.4spe.org

Cables 2018

Maritim Hotel, Cologne, Αυστρία
Συνέδριο για τεχνολογία και εξελίξεις στο Ωόρο των καλωδίων

6 – 8 Μαρτίου 2018

Applied Market Information

AMI House

45-47 Stokes Croft

Bristol BS1 3QP, UK

Tel.: +44 117 9249442, Fax: +44 117 9892128

E-mail: info@amiplastics.com

Website: www.amiconferences.com ,

www.amiplastics.com

JEC WORLD 2018

Paris- Nord Villepinte, Paris, Γαλλία
Διεθνής έκθεση για σύνθετα υλικά

6 – 8 Μαρτίου 2018

JEC SA

25 bld de l'Amiral Bruix

75016 Paris, France

Tel.: +33 1 58361500, Fax: + 33 1 58361513

E-mail: info@jeccomposites.com

Website: www.jeccomposites.com

Masterbatch Asia 2018

Banyan Tree Hotel, Bangkok, Ταϊλάνδη
Συνέδριο για τεχνολογία και εξελίξεις στο Ωόρο του masterbatch

8 – 9 Μαρτίου 2018

Applied Market Information

AMI House

45-47 Stokes Croft

Bristol BS1 3QP, UK

Tel.: +44 117 9249442, Fax: +44 117 9892128

E-mail: info@amiplastics.com

Website: www.amiconferences.com ,

www.amiplastics.com

INDEXPO JAMSHEDPUR 2018

Διεθνής έκθεση μηχανημάτων, εργαλείων, ενέργειας και ορυχείων

G Town Ground, Bistupur, Jamshedpur, Ινδία

9 – 11 Μαρτίου 2018

Indore infoline Pvt. Ltd

102, Royal House, 11/3 Ushagahj

Indore – 452 001, India

Tel. +91 731 2703000 - 4093000

E-mail: info@steel-powerexpo.com

Website: www.biztradeshows.com,

www.steel-powerexpo.com

www.bharatinfoline.com , www.ind-expo.com

ITIF Asia 2018

Karachi Expo Centre, Karachi, Πακιστάν

Διεθνής έκθεση εργαλειομηχανών

13 – 15 Μαρτίου 2018

Ecommerce Gateway Pakistan (Pvt.) Ltd.

18, C.P. Berar Housing Society Karachi.

Tel: (92-21) 4536321, 111-222-444

Fax: (92-21) 453 6330

E-mail: info@itifasia.com

Website: www.itifasia.com

Speciality Packaging Films Asia 2018

Banyan Tree Hotel, Bangkok, Ταϊλάνδη

Συνέδριο για τις αγορές και την τεχνολογία των εύκαμπτων συσκευασιών λιανικής και βιομηχανικές εφαρμογές

13 - 14 Μαρτίου 2018

Applied Market Information

AMI House

45-47 Stokes Croft

Bristol BS1 3QP, UK

Tel.: +44 117 9249442, Fax: +44 117 9892128

E-mail: info@amiplastics.com

Website: www.amiconferences.com ,

www.amiplastics.com

Electronica & Productronica China 2018

Shangai New International Expo Centre SNIIEC, Shangai, Κίνα



Διεθνής έκθεση ηλεκτρονικών & τεχνολογίας παραγωγής

14 - 16 Μαρτίου 2018
Messe Munchen GmbH
Messegelände
81823 Munchen, Germany
Tel. +498994920720, Fax. +498994921419
E-mail: newsletter@messe-munchen.de
Website: www.messe-muenchen.de , www.e-p-china.net

Plastic Regulations 2018

Maritim Hotel Cologne, Κολωνία, Γερμανία
Νέες και μελλοντικές ρυθμιστικές εξελίξεις που θα επηρεάσουν την αλυσίδα εφοδιασμού των πλαστικών

14 - 15 Μαρτίου 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 ,
www.amiplastics.com

SPE European Thermoforming Conference 2018

Marriott Park Hotel, Rome, Ιταλία
Διεθνές Συνέδριο Θερμοδιαμόρφωσης

14 - 16 Μαρτίου 2018
SPE/European Member Bureau
Ms. Yetty Pauwels
Eric Sasselaan 51
BE-2020 Antwerpen, Belgium
Τηλ: 32 (0)3 541 7755 Fax: 32 (0)3 541 8425
E-mail: ypauwels@4spe.org
Website: www.4spe.org

WIN EURASIA 2018

TUYAR Fair Convention and Congress Centre, Κωνσταντινούπολη, Τουρκία

Διεθνής βιομηχανική έκθεση
15 - 18 Μαρτίου 2018
Hannover-Messe International Istanbul Ltd
Buyukdere Cad. C.E.M. is Merkezi

No. 23 K3 Sisli, Istanbul, Turkey
Tel. +902123346915 - Fax. +902123346934
E-mail: orkan.hatipoglu@hf-turkey.com
Website: www.win-fair.com ,
www.hannovermesseworldwide.com ,
www.tuyap.com.tr

Metals in the future 2018

London, Αγγλία
Συνέδριο για τη βιομηχανία του Ωλυβα

19 - 20 Μαρτίου 2018
CRU Events
31 Mount Pleasant
London WC1X 0AD, UK
Tel. +44 2079032000, Fax: +44 2078370976
E-mail : customer.services@crugroup.com
Website: www.crugroup.com

CABEX 2018

Sokolniki Culture & Exhibition Centre, Moscow, Ρωσία
Διεθνής έκθεση για καλώδια και σύρματα

20 - 22 Μαρτίου 2018
MVK International Exhibition Company
1 Sokolnichesky val. Hall 4,
Moscow, 107113, Russia
Tel. +7 495 9825069 / 7 495 9950595
E-mail: info@mvk.ru
Website: www.mvk.ru

Petersburg Technical Fair 2018

Expo Forum, St Petersburg, Ρωσία
Έκθεση Μεταλλουργίας, επικύλυσης, εργαλειομηχανών και εργαλείων

20 - 22 Μαρτίου 2018
Restec Exhibition Company
12, Petrozavodskaya st.
197110 St. Petersburg, Russia
Tel.: +7 812 303 88 66, Fax: +7 812 303 88 66
E-mail: interport@restec.ru
Website: <http://www.ptfair.ru/>

ProPak Vietnam 2018

Saigon Exhibition & Convention Center (SECC), Ho Chi

international fairs-congresses

Minh City, ΒιετΝΥμ

Διεθνής έκθεση συσκευασίας

20 - 22 Μαρτίου 2018

Overseas Exhibition Services Ltd. (OES)

12th FL. Westminster Tower, 3 Albert Embankment

London SE1 7SP, United Kingdom

Tel: +44 (0) 20 7840 2100, Fax: +44 (0) 20 7840 2111

Email: exhibit@oesallworld.com

Website: www.propakvietnam.com ,

www.pia vietnam.com , www.allworldexhibitions.com

RIST 2018

Parc des expositions de Valence, Valence, Γαλλία

Διεθνής βιομηχανική έκθεση

20 - 22 Μαρτίου 2018

CCI de la Drome

52 - 74, rue Barthelemy de Laffemas

BP 1023, 26010 Valence Cedex, France

Tel.: + 33 475757011, Fax: + 33 475758703

E-mail: info@salon-rist.com

Website: www.salon-rist.com . www.rist.org

Thin Wall Packaging 2018

The Westin Chicago North Shore, Chicago, IL, ΗΠΑ

Συνέδριο για την λεπτή συσκευασία

20 - 21 Μαρτίου 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,

www.amiplastics.com

Control Italy 2018

Parma fairground, Parma, Ιταλία

Διεθνής έκθεση Ασφάλειας και ποιότητας

22 - 24 Μαρτίου 2018

SENAF S.r.l.

Via Eritrea,21/A

20157 Milano - Italia

tel. +39.02 332039.1, fax +39.02 39005289

E-mail: info@senaf.it, Website: www.senaf.it

Eurostampi 2018

Parma Fair Grounds, Parma, Ιταλία

Ευρωπαϊκή έκθεση καλουπιών - πρεσών και πλαστικών μηδωνών injection

22 - 24 Μαρτίου 2018

SENAF S.r.l.

Via Eritrea, 21/a

20157 Milan, Italy

Tel.: +39 02 3320391, Fax: +39 02 39005289

E-mail: info@senaf.it

Website: www.senaf.it/eurostampi

Motek Italy 2018

Parma fairground, Parma, Ιταλία

Διεθνής έκθεση Ασφάλειας και ποιότητας

22 - 24 Μαρτίου 2018

SENAF S.r.l.

Via Eritrea,21/A

20157 Milano - Italia

tel. +39.02 332039.1, fax +39.02 39005289

E-mail: info@senaf.it, Website: www.senaf.it

PLASTIX EXPO 2018

Parma Fair Grounds, Parma, Ιταλία

Διεθνής έκθεση πρώτων υλών πλαστικών και μηδωνών injection

22 - 24 Μαρτίου 2018

SENAF S.r.l.

Via Eritrea, 21/a

20157 Milan, Italy

Tel.: +39 02 3320391, Fax: +39 02 39005289

E-mail: info@senaf.it, Website: www.senaf.it

SUZHOU INTERNATIONAL INDUSTRY EXPO 2018

Suzhou International Expo Center, Suzhou, Κίνα

Διεθνής έκθεση εργαλειομηδωνών, καλουπιών, πλαστικών και ελαστικών

22 - 25 Μαρτίου 2018

Suzhou International Expo Center Co. Ltd

Expo Plaza, Xiandai Avenue

Suzhou Industrial Park

Suzhou Jiangsu Province, China

Tel.: + 86 0512 62580111, Fax: + 86 0512 62583512



international fairs-congresses

E-mail: info@suzhouexpo.com

Website: www.siiie.com.cn

AeroDef 2018

Long Beach Convention Center, Long Beach, CA, ΗΠΑ
Έκθεση και συνέδριο για κατασκευές στην πολεμική αεροπορία

26 – 29 Μαρτίου 2018

Society of Manufacturing Engineers

One SME Drive

Dearborn, Michigan 48128

Tel. +18007334763, +13134253000

Fax. +13134253400

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

SIMM + S.PLAS 2018

Shenzhen International Convention & Exhibition Center, Shenzhen, Κίνα

Διεθνής έκθεση εργαλειομηχανών, εργαλείων, πλα-

στικών και ελαστικών

29 Μαρτίου – 1 Απριλίου 2018

CZMA

Room 1218, 12/F, Hailrun Complex

NO. 6021 ShenNan Avenue, District

Shenzhen 518040, China

Tel.: + 86 755 83458818

Fax: + 86 755 83458918

E-mail: info@chinaczma.com

Website: www.simmtime.com

Compotec 2018

Marina di Carrara Exhibition Centre, Carrara, Toscana, Ιταλία

Διεθνής έκθεση σύνθετων υλικών

5 – 7 Απριλίου 2018

CarraraFiere

E-mail: info@compotec.it

Website: www.compotec.it, www.biztradeshows.com

Εξειδικευμένες Υπηρεσίες Internet + Διαφήμισης

- WEB DESIGN**
Επίσημα το καλύτερο όνομα για την εταιρεία σας και το κατακρινόμενα στο διαδίκτυο:
 - Επιστροφή Έκτακτων Ονόματων (.com, .net, .org, .gr)
 - Επιστροφή Δελτίων Ονόματων (.biz, .eu, .nl, .es, .fr, .info, .ca)
- DOMAIN NAMES**
Σεβάσουμε την εταιρεία σας παρουσιάζει σύμφωνα με τις ανάγκες σας:
 - Static Sites
 - Flash Sites
 - Dynamic Sites (Customer Management Systems)
 - E-shop
 - Web Applications
- WEB HOSTING**
Φιλοξενούμε το εταιρικό Web Site σας με ασφάλιστους dedicated servers με το καλύτερο κόστος.
- E-PROMOTION**
Προσφέρουμε με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο το εταιρικό σας Web Site:
 - Search Engine Optimization & Submission
 - Fear Back Pages & Groups
 - Google Ad Words
 - Newsletter Design
 - Banners
 - Mini Sites
 - Blogs
- MAINTENANCE-SUPPORT**
Στηρίζουμε το εταιρικό σας Web Site σε κάθε αναγκαία ενημέρωση ή αναδιάρθρωση κριτικών, χωρίς διακοπή λειτουργίας.

just in time web point

Μίνωας 13, Αθήνα, 116 31
T +30 210 92 70 590
F +30 210 92 70 554
E-mail: info@jit.gr
www.jit.gr

Ο πιο Συνεπής Συνεργάτης σας

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

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



**Το «δικό σας» περιοδικό
ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟ
Ελλάδα 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 ΤαΧδρομική 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

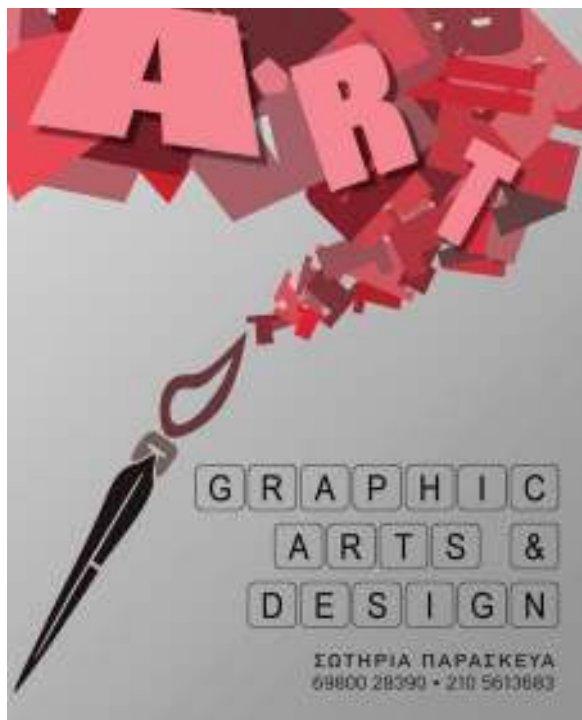
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

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

- ▶ 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.
- ▶ αητείται άτομο που γνωρίζει από λειτουργία CNC μηχανημάτων για παραγωγή μικροεξαρτημάτων. Τηλ. 6977 986718.
- ▶ αητείται 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. κχω πάρει την επάρκεια της Τουρκικής γλώσσας από το

Πανεπιστήμιο TX MER 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 έ.Α.Ε.Κ. – Χ.Α.Ε.Δ. του μηχανουργικού τομέα: α)Βιομηχανική ασφάλεια, β)Μετρολογία, γ)Ποιοτικό έλεγχο. Τηλ. 6939 469195, 210 8083969.



MOULDING
πίτρες & εργαλεία

news

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

ενημερωθείτε ΑΜΕΣΑ
από τον ιστότοπο μας:

moulding.gr



ΑΡΧΙΚΗ

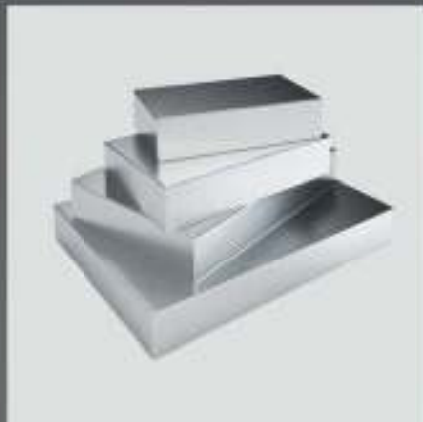


Ειδήσεις

Άμεση εξυπηρέτηση, υψηλή ποιότητα και διαθέσιμο στοκ.



17 είδη καλουπιών σε 52 διαστάσεις



πλάκες χωρίς τρύπες



Βάσεις για μήτρες σε ειδικές διαστάσεις



Συστήματα ολίσθησης υψηλής ακρίβειας



Ειδικές κατασκευές



DLC και άλλες επιφανειακές επικαλύψεις



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

Για πληροφορίες ή τεχνική υποστήριξη:

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

www.pedrotti.it



SOLIDWORKS 2018

Η Ενσωματωμένη Τεχνολογική Ισχύς

Από το Σχέδιο στην Παραγωγή, Πιο Γρήγορα, Πιο Αποδοτικά

ALFASOLID SOLIDWORKS

Ολοκληρωμένες
Λύσεις

- ✓ για κάθε σχεδιαστική φάση
- ✓ για κάθε μελέτη
- ✓ για κάθε βελτιστοποίηση
- ✓ για την οργάνωσή σας
- ✓ για την προβολή σας
- ✓ για την παραγωγή σας
- ✓ για κάθε επαγγελματία



ALFASOLID CAM



με 70% κέρδος σε χρόνο κατεργασίας



Cimatron™ 13

Το Νο1 παγκοσμίως
στο σχεδιασμό καθουπιών

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.

