

MOULDING

ήτρες & εργαλεία

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ - ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

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

ΣΟΥΛΑΤΑΤΗΣ



Ιστορία των πλαστικών



Μετρολογία



Συνέδριο
(ελαστικά φιλήμ)



Case Study: Άρθρωση
διεύθυνσης αυτοκινήτου



Studio System 2
της Desktop Metal



ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
INJECTION - BLOW
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ

ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ ΧΑΡΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.

ΙΩΑΝΝΟΥ ΜΕΤΑΞΑ 59, ΚΟΡΩΠΙ 194 00

ΤΗΛ/ΦΑΞ: 210 6641942

harrisapakostas@hotmail.com

Το όραμά μας
δεν γνωρίζει όρια...

BlastCommunications



 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.



BAZIGOS
Precision and Trust

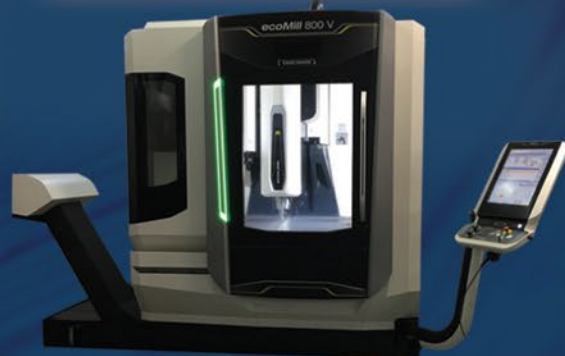
Ν. ΜΠΑΖΙΓΟΣ Α.Β.Ε.Ε ΜΕΛΕΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
26ο χλμ Π.Ε.Ο.Α.Θ , Μάνδρα Αττικής , Τ.Κ. 196 00
Τ: 210.555.2260, 210.417.2996, 210.413.2074, Φ: 210.422.3461
Website: www.bazigosmolds.com

ROBOFIL 310



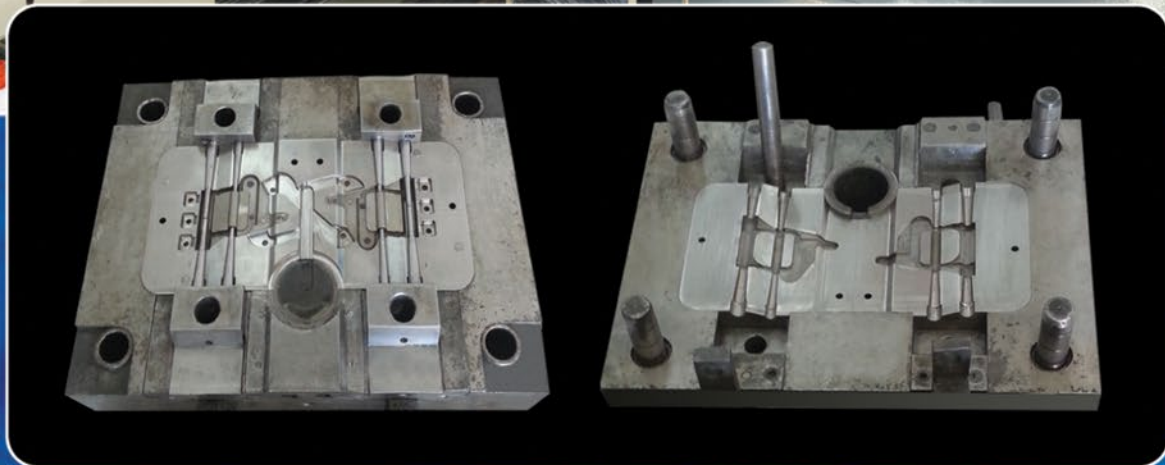
MORFOMETAL

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
PLASTIC & CAST MOULDS



ΜΙΛΤΟΣ ΧΡΥΣΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
ΠΛΑΣΤΙΚΑ (injection) - ΧΥΤΟΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΑ**



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

Short cycle times, consistent parts quality.

ROBOSHOT takes 60 years of world-beating CNC knowhow and applies it to electric injection moulding. The results are greater acceleration, incredibly precise movements and extremely short cycle times to produce large quantities of consistently high quality parts. Energy consumption is also extremely low and, because all FANUC products share one common control platform, ROBOSHOT is easily combined with robots.

Designed for easy automation

Your benefits

- Quick & Simple Startup Robotisation Package (QSSRP)
- seamless loading and unloading or insert placing
- easy robot-accessibility
- turn-key solutions



Lowest energy consumption worldwide

Given very low maintenance costs, very high levels of uptime, fewer components and less wear, FANUC ROBOSHOT provides the lowest Total Cost of Ownership on the market.

Hydraulic machines

FANUC

Save up to 50 –70%

Electrical machines

FANUC

Save up to 10 –15%

THE FACTORY AUTOMATION COMPANY

FANUC

FANUC ROBOSHOT

High precision electric injection moulding

WWW.FANUC.EU/ROBOSHOT



FANUC BULGARIA EOOD
467 Okolovrasten pat, BG-1588 Sofia, Bulgaria
T.: (+359 2) 49 29 369
info.bg@fanuc.eu | www.fanuc.bg

GPRetroFits

Γιώργος Κουνελάκης
Tel +306944668808
Email: info@gpretrofits.gr



ΚΑΛΟΥΠΟΤΕΧΝΙΚΗ - XPLAST ΑΦΟΙ ΧΡΗΣΤΟΥ ΟΕ

42 χρόνια τώρα κατασκευάζουμε καλούπια Injection υψηλών προδιαγραφών

Δεκάδες καλούπια μας δουλεύουνε απρόσκοπτα και χωρίς προβλήματα για πάνω από μια δεκαετία στις περισσότερες βιομηχανίες του

Γάλακτος

Ιατρικού
εξοπλισμού

Στην παραγωγή
Ηλεκτρολογικού
εξοπλισμού

Αρδευτικού
εξοπλισμού
και σε πληθώρα άλλων
εφαρμογών

Πέρα από την
εφ όρου

ζωής υποστήριξη των καλουπιών που έχουμε κατασκευάσει

αναλαμβάνουμε

την επισκευή οποιουδήποτε καλουπιού στις εγκαταστάσεις μας στον Ασπρόπυργο με την

τεχνογνωσία

και την

εμπειρία μας να **εγγυόμαστε**

την γρήγορη αποκατάσταση της παραγωγής

Καλούπια κατασκευασμένα απο εμάς, **αχρησιμοποίητα** σε βιομηχανική παραγωγή και με ολοκληρωμένο όλο τον κύκλο του ποιοτικού ελέγχου διατίθενται προς

πώληση σε ανταγωνιστικές τιμές



Πώμα βάζου 100ml



Βάζο 100ml



Βάζο 200ml



Πώμα βάζου 200ml



Βάζο 550ml



Βάζο 1000ml



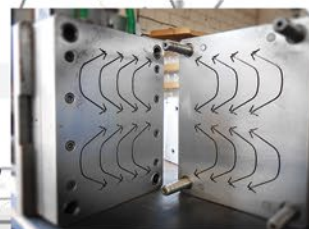
Πώμα βάζου 500-1000ml



Πώμα τύπου BP



Φουστό Ασκού 1000ml



Καλούπι 8 κοιλοτήτων χερούλι ασκού



Πώμα δακροπαγίδας



Φουστό μπουκάλι ENEMA



Ασκός ορού 1000ml



Καλούπι 8 κοιλοτήτων πώμα F28



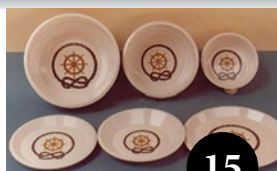
Διπλό καλούπι πώμα flip top F38



Καλούπι 4 κοιλοτήτων πώμα F38

περιεχόμενα

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ - ΜΑΡΤΙΟΣ 2021



15



20



21



27



36



EDITORIAL

- 11 Εμβολιασμός και επανεκκίνηση...!!!

ΘΕΜΑΤΑ

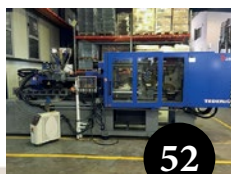
- 12 Σύντομη ιστορία των πλαστικών (μέρος β')
- 20 Ευκολότερη και ταχύτερη 3D σχεδίαση με το Synchronous Technology του Solid Edge
- 26 Μετρολογία – Ποιοτικός Έλεγχος - Μέτρηση

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

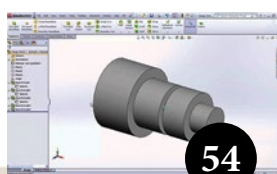
- 36 Το Lantek Flex3D ως SOLID WORKS Add in από την AlfaSolid
- 40 Νέα έκδοση για το PDM/CAD/CAM λογισμικό TopSolid 7

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

- 44 Παρουσίαση εγκατάστασης control system KEBA σε μηχανή injection NEGRI BOSSI από την GPRetrofits
- 48 Νέες εγκαταστάσεις μηχανημάτων από την ROUTIS CNC machining



52



54



44



50

- 52 Εγκατάσταση μηχανής Injection Tederic 250 τόνων από την GPRetrofits
- 54 Εκπαίδευση SOLIDWORKS Essentials και SOLIDWORKS Sheet Metal
- 58 Διεθνές συνέδριο και έκθεση για τη βιομηχανία Masterbatch, 10-12 Μαΐου 2021, Maritim Hotel, Κολωνία, Γερμανία
- 68 Συνέδριο Stretch & Shrink Film (Ελαστικά Φιλμ), 8-10 Ιουνίου 2021, Hilton Barcelona, Βαρκελώνη, Ισπανία
- 76 Η έκθεση METAL MACHINERY 5-7 Νοεμβρίου του 2021!
- 78 Virtual Syskevasia & Virtual Plastica 2021
- 79 Syskevasia : 30 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ – 3 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2022 και Plastica & Chem/Ecolink: 30 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ – 2 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2022

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

- 80 Γραφέιτε συνδρομητές

ΑΓΓΕΛΙΕΣ

- 81 Αγγελίες



60



72

ΚΩΔΙΚΟΣ: 6826

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ - ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ - ΜΑΡΤΙΟΣ 2021 ΤΕΥΧΟΣ 73

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 ΕΚΔΟΤΗΣ: Νίκος Πατούνας

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ: Νίκος Πατούνας

ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ: Θανάσης Εγγλέζος, Αλκαίος Μπουρινιάς Βαρώτσος

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Χρήστος Ζαγαρέλος

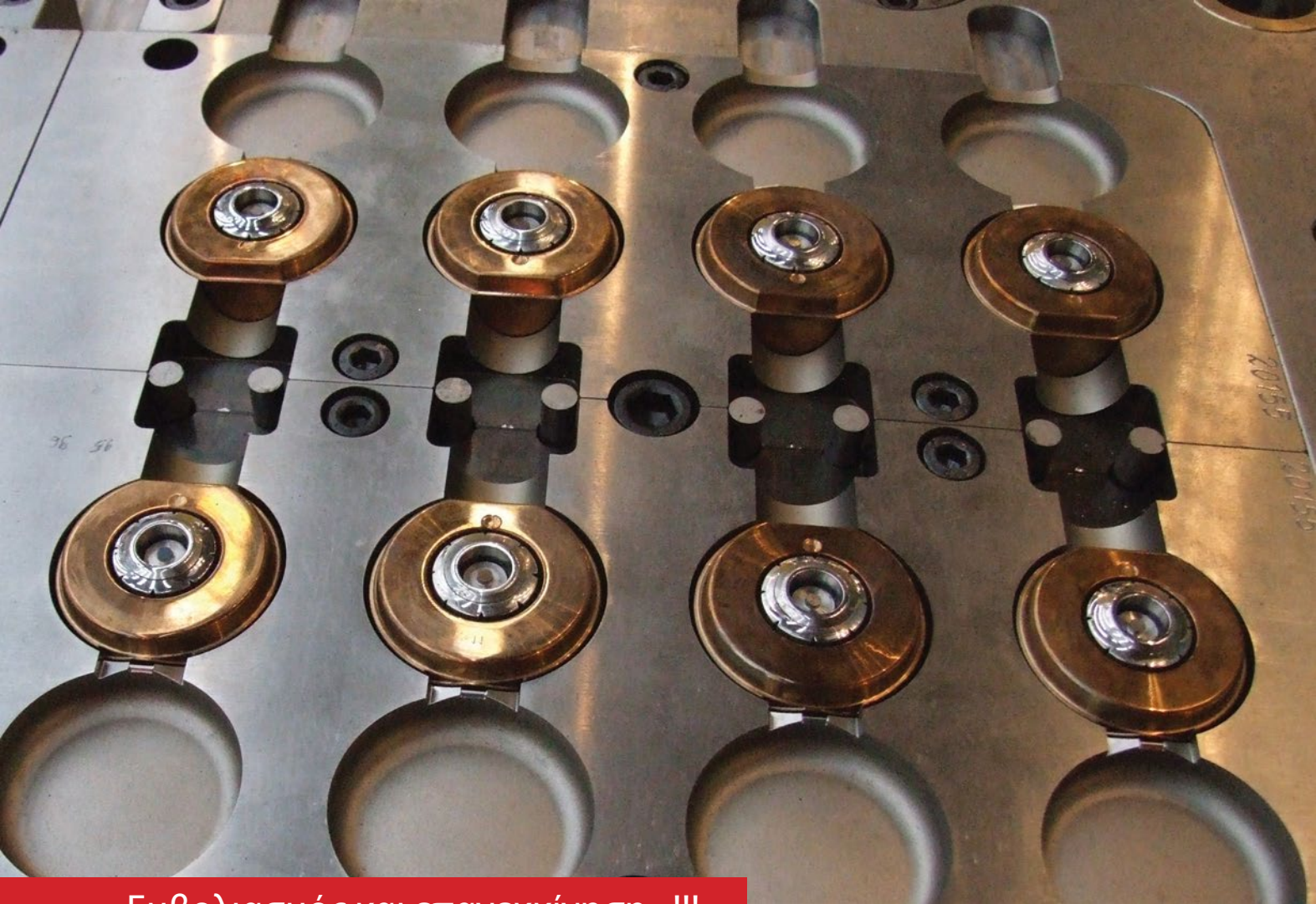
ΕΚΤΥΠΩΣΗ: ΛΙΘΟΣ - ΑΦΟΙ ΜΑΧΑΛΙΩΤΗ ΟΕ - Πετμεζά 80, Τ.Κ. 20200, Κιάτο Κορινθίας - Τηλ.: 27420-20584

Τα ευνόγραφα 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 αποσπάσματά τους. Απαγορεύεται η αναδημοσίευση μερική ή ολική χωρίς γραπτή άδεια του εκδότη ή χωρίς αναφορά της πηγής (αναδημοσίευσή 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 εννοήσουν, 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 ληπάται κανέναν και συχνά πυκνά μας θυμάται. Ελπίζουμε στην κατανόησή σας.



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



Εμβολιασμός και επανεκκίνηση...!!!

Σήμερα η μεταποίηση στην Ελλάδα είναι μια πολύπλοκη και πολύ δύσκολη ιστορία.

Η σύγχρονη μεταποίηση είναι ένα πολύπλοκο σύστημα με μοντέρνες αξίες, έχει πολλαπλές επιδράσεις γύρω της και διαφορετικούς συντελεστές. Χρειάζεται για να προχωρήσει σωστά, τεχνοκρατικό σχεδιασμό και εξειδικευμένα συστήματα διοίκησης ώστε να ολοκληρωθεί με επιτυχία κάθε κύκλος παραγωγής. Βέβαια σε όλα αυτά θέλει και ένα κράτος αρωγό που να διευκολύνει τις επιχειρήσεις και όχι να τους δημιουργεί συνεχόμενα προβλήματα όπως το δικό μας.

Το κράτος μας, παρότι ψηφιοποιήθηκε σημαντικά και βοήθησε να κρατηθούν θέσεις εργασίας, στο κομμάτι της υποχρεωτικής παρουσίας του πολίτη στις υπηρεσίες του, χειροτέρεψε δραματικά.

Εν μέσω πανδημίας η μεταποίηση, τουλάχιστον στον χώρο μας, δείχνει να είναι σταθερή που μεταφράζεται, ακόμη σε σταθερές και ποιοτικές θέσεις εργασίας, καθώς και βιώσιμες επιχειρήσεις.

Όσο πιο γρήγορα καταλάβουμε ότι ο εμβολιασμός μας είναι η έξοδός μας από αυτήν την κατάσταση, τόσο πιο εύκολα θα κινηθούμε μπροστά.

Ελπίζω με τον εμβολιασμό όλο και περισσότερων πολιτών, σιγά -σιγά να επιστρέψουμε σε μια έστω υποφερτή κανονικότητα και να ξεκινήσουμε την πολυπόθητη επανεκκίνηση της οικονομίας.

Μανώλης Μαρινάκης

Σύντομη ιστορία των πλαστικών (μέρος β')

3. Γενικά για τα πλαστικά

Τα πλαστικά αποτελούνται από ένα ευρύ φάσμα συνθετικών ή ημι-συνθετικών υλικών, τα οποία συνήθως χρησιμοποιούν πολυμερή ως το κύριο συστατικό τους. Η πλαστικότητα κατά τη διάρκεια της παραγωγής καθιστά δυνατή την χύτευση με έγχυση, την εξώθηση, τη συμπίεση και τη θερμοδιαμόρφωση υπό «κενό» του πλαστικού σε στερεά αντικείμενα διαφόρων σχημάτων και μεγεθών, καθιστώντας τα προσαρμόσιμα υλικά για πολλές διαφορετικές χρήσεις (Εικ. 9). Αυτή η προσαρμοστικότητα τους, καθώς και ένα ευρύ φάσμα θετικών ιδιοτήτων, όπως το μικρό ειδικό βάρος, η ανθεκτικότητα και η ευελιξία, παράλληλα με τις φθηνές διαδικασίες παραγωγής έχουν οδηγήσει σε ευρεία υιοθέτηση τους στη σύγχρονη κοινωνία. Τα πλαστικά κατασκευάζονται συνήθως μέσω ανθρώπινων βιομηχανικών συστημάτων. Τα περισσότερα σύγχρονα πλαστικά προέρχονται από πετροχημικά με βάση τα ορυκτά καύσιμα όπως το φυσικό αέριο ή το πετρέλαιο. Ωστόσο, οι πρόσφατες βιομηχανικές μέθοδοι χρησιμοποιούν παραλλαγές βασισμένες σε ανανεώσιμα υλικά όπως παράγωγα καλαμποκιού ή βαμβακιού. Τα πλαστικά έχουν πολλές χρήσεις σε όλη την κοινωνία. Στις ανεπτυγμένες οικονομίες, περίπου το ένα τρίτο του πλαστικού χρησιμοποιείται στη συσκευασία και περίπου το ίδιο σε κτίρια και εφαρμογές τους (όπως σωληνώσεις και υδραυλικά). Άλλες χρήσεις περιλαμβάνουν την αυτοκινητοβιομηχανία (έως 20% πλαστικό με αυξητικές τάσεις), έπιπλα και παιχνίδια. Στον αναπτυσσόμενο κόσμο, οι εφαρμογές πλαστικού διαφέρουν: το 42% της κατανάλωσης της Ινδίας χρησιμοποιείται σε συσκευασίες.

Επιπλέον παράδειγμα στον ιατρικό τομέα, με την εισαγωγή πολυμερών εμφυτευμάτων και άλλων ιατρικών συσκευών που προέρχονται τουλάχιστον εν μέρει από πλαστικό. Παγκοσμίως, περίπου 50 κιλά πλαστικού παράγονται ετησίως ανά άτομο, με την παραγωγή να διπλασιάζεται κάθε δέκα χρόνια.

Δεκάδες διαφορετικοί τύποι πλαστικών παράγονται σήμερα, με πολλούς καταναλωτές να αλληλεπιδρούν με κοινά πλαστικά όπως το πολυαιθυλένιο, το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως στις καταναλωτικές συσκευασίες και το πολυβινυλοχλωρίδιο, που χρησιμοποιείται στις κατασκευές και τους σωλήνες λόγω της ανθεκτικότητας και της ισχύος του. Πολλοί χημικοί έχουν συνεισφέρει στην επιστήμη των υλικών των πλαστικών,



Εικ. 9: Διάφορα αντικείμενα από πλαστικό.

συμπεριλαμβανομένου του βραβευμένου με Νόμπελ **Χέρμαν Στάουντινγκερ**, ο οποίος έχει αποκαλεστεί «ο πατέρας της χημείας πολυμερών» και ο **Χέρμαν Μάρκ**, γνωστός ως «ο πατέρας της πολυμερούς φυσικής».

Η επιτυχία και η κυριαρχία των πλαστικών που ξεκινούν στις αρχές του 20ού αιώνα (όπως περιγράφηκε στο πρώτο μέρος του άρθρου αυτού) προκαλούν εκτεταμένα περιβαλλοντικά προβλήματα, λόγω του αργού ρυθμού αποσύνθεσης τους στα φυσικά οικοσυστήματα.



Σιδέρη Πολυξένη - Κώστα Κων/να ΟΕ

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

Νέα διεύθυνση:

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



Εικ. 10: Ρύπανση χερσαίων και υδάτινων περιοχών από πλαστικά απορρίμματα.

Προς τα τέλη του 20ού αιώνα, η βιομηχανία των πλαστικών προώθησε την ιδέα της ανακύκλωσης προκειμένου να «ανακουφίσει» τις περιβαλλοντικές ανησυχίες ενώ συνεχίζει να παράγει παρθένο πλαστικό. Οι κύριες εταιρείες παραγωγής πλαστικών της εποχής αμφισβήτησαν την οικονομική βιωσιμότητα της ανακύκλωσης και αυτό αντικατοπτρίζεται στη σύγχρονη πληθώρα των πλαστικών. Η συλλογή και η ανακύκλωση πλαστικών είναι σε μεγάλο βαθμό αναποτελεσματική λόγω της πολυπλοκότητας του καθαρισμού και της διαλογής πλαστικών μετά τον καταναλωτή. Τα περισσότερα παραγόμενα πλαστικά δεν επαναχρησιμοποιούνται, είτε δεσμεύονται σε χώρους υγειονομικής ταφής ή παραμένουν στο περιβάλλον ως πλαστική ρύπανση. Η πλαστική ρύπανση μπορεί να βρεθεί σε όλα τα μεγάλα υδάτινα σώματα του κόσμου δημιουργώντας συγκεντρώσεις σκουπιδιών

(Εικ. 10) και μολύνοντας τα χερσαία οικοσυστήματα.

4. Ετυμολογία

Η λέξη πλαστικό προέρχεται από την ελληνική λέξη **πλαστικός** που σημαίνει «ικανός να μορφοποιηθεί ή να διαμορφωθεί» και με τη σειρά της, από τη λέξη **πλαστός** που σημαίνει «χυτευμένος». Η πλαστικότητα ή η ελαστικότητα του υλικού κατά τη διάρκεια της κατασκευής του επιτρέπει να χυτεύεται, να συμπιέζεται ή να εξωθείται σε μια ποικιλία σχημάτων, όπως: μεμβράνες, ίνες, πλάκες, σωλήνες, φιάλες και κουτιά μεταξύ πολλών άλλων. Το κοινό ουσιαστικό «πλαστικό» δεν πρέπει να συγχέεται με το τεχνικό επίθετο «πλαστικό». Το επίθετο ισχύει για οποιοδήποτε υλικό υφίσταται πλαστική παραμόρφωση ή μόνιμη αλλαγή σχήματος, όταν τεντώνεται πέρα από ένα συγκεκριμένο σημείο. Για παράδειγμα, το χυτευμένο ή σφυρηλατημένο αλουμίνιο παρουσιάζει πλαστικότητα υπό αυτήν την έννοια, αλλά δεν είναι πλαστικό με την κοινή έννοια. Αντιθέτως, ορισμένα πολυμερή, στην τελική τους μορφή, θα σπάσουν πριν από την παραμόρφωση και επομένως δεν είναι πλαστικά με την τεχνική έννοια.

5. Δομή

Το βασικό δομικό στοιχείο των πλαστικών είναι τα **πολυμερή**. Ο όρος «πολυμερές» προέρχεται από τις λέξεις «πολλά μέρη» που σημαίνει μόρια με πολλές επαναλήψεις μονάδων (**τα μονομερή**) που συνδέονται χημικά σε μεγάλες αλυσίδες (Εικ. 11). Μετάξι, βαμβάκι, και μαλλί είναι μερικά παραδείγματα φυσικών πολυμερών.

Η συντριπτική πλειονότητα αυτών των πολυμερών σχηματίζεται από αλυσίδες «ατόμων άνθρακα», «καθαρού» ή με την προσθήκη οξυγόνου, αζώτου ή θείου. Οι αλυσίδες περιλαμβάνουν πολλές επαναλαμβανόμενες μονάδες. Κάθε αλυσίδα πολυμερούς έχει αρκετές χιλιάδες επαναλαμβανόμενες μονάδες. Η ραχοκοκαλιά είναι το τμήμα της αλυσίδας που βρίσκεται στο «κύριο μονοπάτι», που συνδέει έναν μεγάλο αριθμό επαναλαμβανόμενων μονάδων. Οι ιδιότητες ενός πλαστικού προσδιορίζονται από την μοριακή δομή αυτών των πλευρικών αλυσίδων που «κρέμονται» από τη ραχοκοκαλιά.

Ο πολυμερισμός ορίζεται ως η διαδικασία κατά την οποία μονομερή δομικά τμήματα ενώνονται με χημικό δεσμό για να σχηματίσουν μεγάλα μόρια με διάφορες μεθόδους. Σε μία από αυτές τις μεθόδους, στον **πολυμερισμό με προσθήκη**, μία αλυσιδωτή αντίδραση προσθέτει νέα μονομερή στο αναπτυσσόμενο πολυμερές μόριο. Κάθε νέα μονάδα αποτελεί την βάση στην οποία θα προστεθεί η επόμενη. Σε άλλη μέθοδο, στον **πολυμερισμό με συμπύκνωση**, η αντίδραση μεταξύ των μονομερών ή των άκρων των αλυσίδων, ελευθερώνει κάποιο μικρό μόριο (συνήθως νερό). Αυτή η αντίδραση φτάνει σε κατάσταση ισορροπίας και σταματάει, εκτός εάν το μοριακό παραπροϊόν αφαιρεθεί. Με αυτόν τον τρόπο κατασκευάζονται πολυμερή μόρια εκατοντάδων χιλιάδων επαναλήψεων.

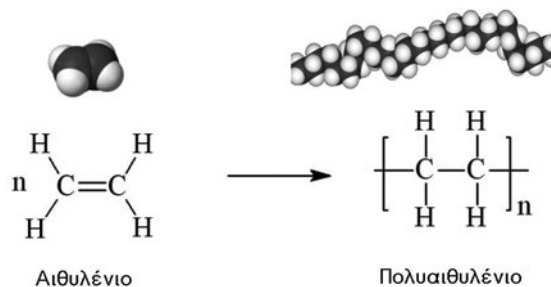


Εικ. 12: Αντικείμενα οικιακής χρήσης από θερμοσκληρυνόμενο πλαστικό.

6. Θερμοπλαστικά και θερμοσκληρυνόμενα πολυμερή

Μια σημαντική ταξινόμηση των πλαστικών είναι η μονιμότητα ή μη της μορφής τους, δηλαδή εάν είναι θερμοπλαστικά ή θερμοσκληρυνόμενα πολυμερή.

Θερμοπλαστικά ονομάζονται τα πολυμερή τα οποία όταν θερμαίνονται δεν υφίστανται μόνιμη χημική αλλαγή στη σύνθεσή τους και συνεπώς μπορούν να μορφοποιηθούν



Εικ. 11: Μονομερές (αιθυλένιο) και πολυμερές (πολυαιθυλένιο).

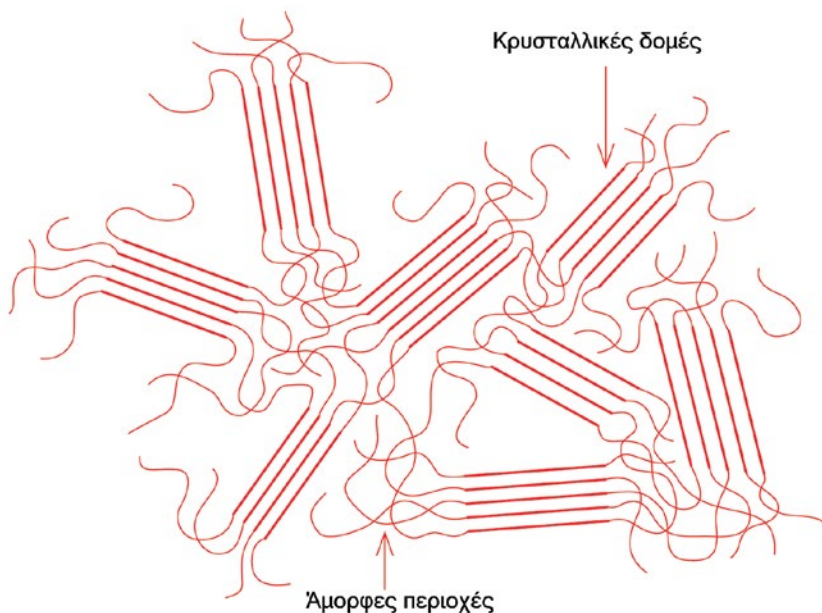
ξανά και ξανά. Αυτό το χαρακτηριστικό δίνει στα θερμοπλαστικά τη δυνατότητα να ανακυκλώνονται και ν' επαναχρησιμοποιούνται. Για παράδειγμα τροφοδοσίες, μπουκαδούρες και υπολείμματα από τη διαδικασία μορφοποίησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά. Ωστόσο, καθώς η επαναλαμβανόμενη θέρμανση – ψύξη του πολυμερούς προκαλεί μερική υποβάθμιση του, συνήθως αναμειγνύεται ως ποσοστό με παρθένο υλικό. Παραδείγματα θερμοπλαστικών είναι: πολυαιθυλένιο (PE), πολυπροπυλένιο (PP), πολυστερίνη (PS), χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) κ.α. Τα κοινά θερμοπλαστικά κυμαίνονται από 20.000 έως 500.000 amu, ενώ τα θερμοσκληρυνόμενα υποτίθεται πως έχουν άπειρο μοριακό βάρος.

Αντιθέτως, τα θερμοσκληρυνόμενα πολυμερή (**Εικ. 12**) μπορούν να λιώσουν και να σχηματιστούν μόνο μία φορά και αφού στερεοποιηθούν παραμένουν στερεά. Εάν θερμανθούν ξανά δεν λιώνουν, αποσυντίθενται αντ' αυτού. Κατά τη ψύξη των θερμοσκληρυνόμενων, δημιουργούνται χημικοί διασταυρούμενοι δεσμοί οι οποίοι είναι μη αναστρέψιμοι.

Εάν οι δεσμοί αυτοί εκτεθούν σε υψηλή θερμοκρασία, τότε αποσυντίθενται αντί να υποχωρήσουν. Ο βουλκανισμός του καουτσούκ είναι ένα παράδειγμα δημιουργίας μη αναστρέψιμων χημικών δεσμών: πριν από τη θέρμανση με θείο, το πολυισοπρένιο είναι ένα κολλώδες ελαφρώς ρευστό υλικό. Μετά τον βουλκανισμό, το προϊόν είναι άκαμπτο και μη κολλώδες.

7. Άμορφα πλαστικά και κρυσταλλικά πλαστικά

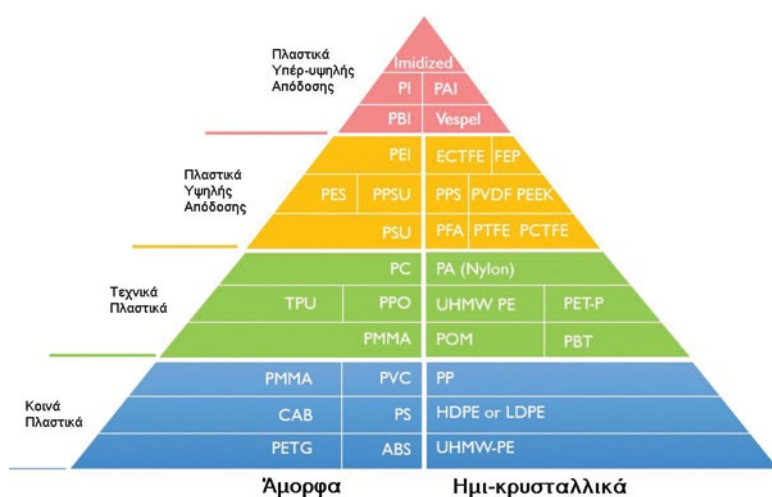
Αρκετά πλαστικά είναι εντελώς άμορφα, όπως όλα τα θερμοσκληρυνόμενα, η πολυστερίνη και τα συμπολυμερή της, καθώς και το μεθακρυλικό πολυμεθύλιο. Ωστόσο, ορισμένα πλαστικά είναι κατά ένα μέρος κρυσταλλικά και κατά το υπόλοιπο άμορφα στη μοριακή τους δομή. Εξ' αιτίας αυτού έχουν σημείο τήξης (θερμοκρασία πάνω από την οποία εξασθενούν οι ελκτικές διαμοριακές δυνάμεις), όπως και μία ή περισσότερες θερμοκρασίες υαλώδους μετάβασης (θερμοκρασίες πάνω από τις οποίες αυξάνεται σημαντικά η τοπική μοριακή ευκαμψία). Αυτά τα λεγόμενα ημι-κρυσταλλικά πλαστικά (**Εικ. 13**) περιλαμβάνουν πολυαιθυλένιο, πολυπροπυλένιο, χλωριούχο πολυβινύλιο, πολυαμίδια (νάιλον), πολυεστέρες και μερικές πολυουρεθάνες.



Εικ. 13: Ημι-κρυσταλλικό θερμοπλαστικό.

8. Ιδιότητες και ταξινομήσεις

Τα πλαστικά ταξινομούνται (**Εικ. 14**) συνήθως κατά τη χημική δομή της ραχοκοκαλιάς και των πλευρικών αλυσίδων του πολυμερούς. Μερικές σημαντικές ομάδες σε αυτές τις ταξινομήσεις είναι: τα ακρυλικά, οι πολυεστέρες, οι σιλικόνες, οι πολυουρεθάνες και τ' αλογονωμένα πλαστικά. Τα πλαστικά μπορούν επίσης να ταξινομηθούν με τη χημική διαδικασία που χρησιμοποιείται στη σύνθεσή τους, όπως συμπίκνωση, πολυπροσθήκη και διασύνδεση. Άλλη μέθοδος ταξινόμησης των πλαστικών είναι με βάση τις διάφορες φυσικές ιδιότητες τους όπως σκληρότητα, πυκνότητα, αντοχή σε εφελκυσμό, θερμοκρασία τήξης και θερμοκρασία υαλώδους μετάβασης, καθώς και τις χημικές ιδιότητες τους όπως η οργανική χημεία του πολυμερούς, η αντοχή και αντίδραση του σε διάφορα χημικά προϊόντα και διεργασίες (π.χ. οργανικοί διαλύτες, οξείδωση και ιονίζουσα ακτινοβολία).



Εικ. 14: Ταξινόμηση πλαστικών με βάση την απόδοσή τους.

BEYOND EVOLUTION

Η ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΝΑΛΙΩΝ,
ΚΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΟΡΝΑΡΙΣΜΑΤΟΣ
ΑΠΛΟΠΟΙΗΜΕΝΗ

Η επιλογή του σωστού εργαλείου μπορεί να είναι περίπλοκη και χρονοβόρα.

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

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



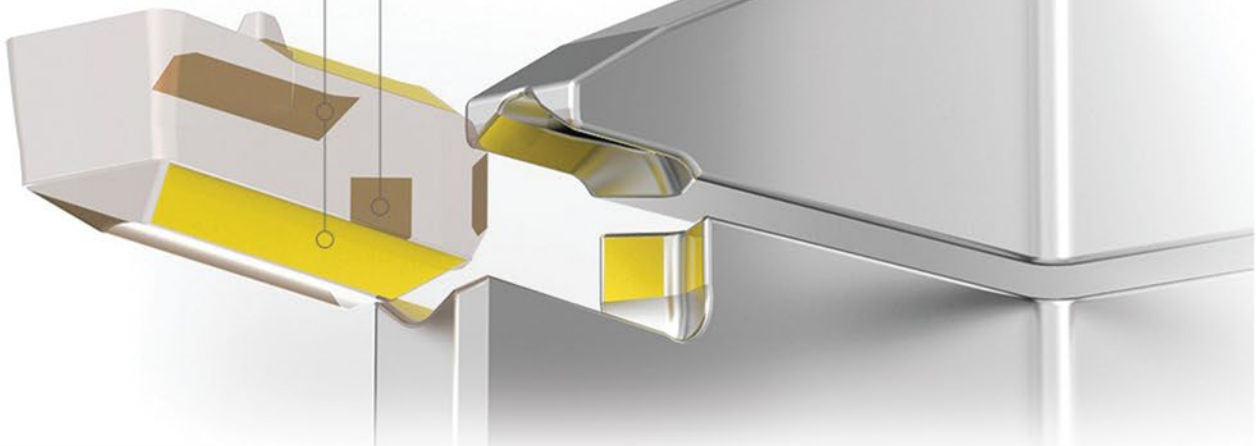
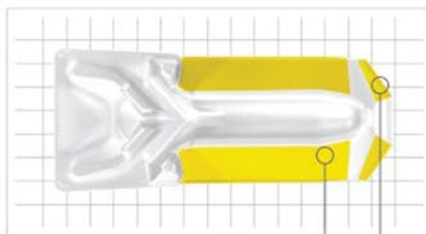
ΕΔΡΑΣΗ ΜΕ ΤΡΙΠΛΟ-V

Πρόβλημα:

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

Λύση:

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



ΑΝΥΣΜΑ ΕΛΛΑΣ Ε.Π.Ε
Βιομηχανικός εξοπλισμός

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

Τηλ: 2310 785 265, Fax: 2310 766 077

e-mail: anysmagr@otenet.gr

Συγκεκριμένα, τα περισσότερα πλαστικά λιώνουν κατά τη θέρμανση τους σε μερικές εκατοντάδες βαθμούς Κελσίου.

Άλλες ταξινομήσεις βασίζονται σε χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την κατασκευή ή το σχεδιασμό προϊόντων. Παραδείγματα τέτοιων ιδιοτήτων και κατηγοριών είναι τα θερμοπλαστικά, θερμοσκληρυνόμενα, αγωγή πολυμερή, βιοαποικοδομήσιμα πλαστικά, τεχνικά πλαστικά καθώς και ελαστομερή.

9. Αγωγή πολυμερή

Τα ενδογενώς αγωγή πολυμερή (ICP ή Intrinsically Conducting Polymers) είναι οργανικά πολυμερή που παρουσιάζουν φυσική ηλεκτρική αγωγιμότητα. Ενώ τα πλαστικά μπορούν να καταστούν ηλεκτρικώς αγωγή (π.χ. προσανατολισμένο πολυακετυλένιο με αγωγιμότητα έως 80 kS/cm) εξακολουθούν να απέχουν κατά πολύ από τα περισσότερα μέταλλα όπως ο χαλκός που έχουν αγωγιμότητα αρκετών εκατοντάδων kS/cm. Ωστόσο, αυτό είναι ένα αναπτυσσόμενο ερευνητικό πεδίο.

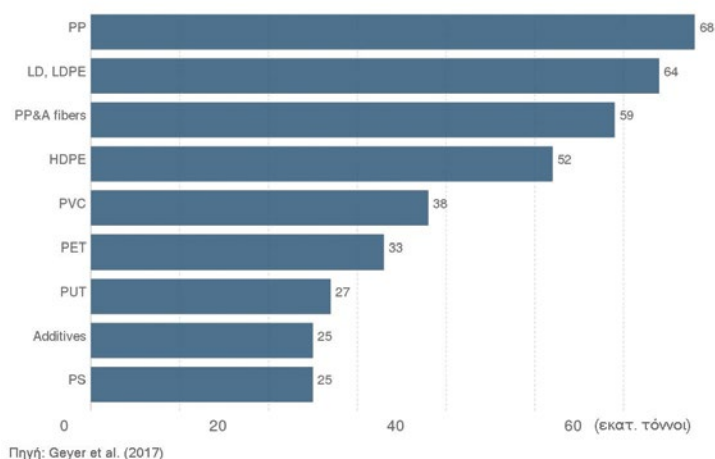
10. Βιοαποικοδομήσιμα πλαστικά και βιοπλαστικά

Τα βιοαποικοδομήσιμα πλαστικά είναι πολυμερή που αποικοδομούνται, ή διασπώνται, κατά την έκθεση σε ηλιακό φως, υπεριώδη ακτινοβολία, νερό, υγρασία, βακτήρια, ένζυμα ή τριβή με τον άνεμο. Σε ορισμένες περιπτώσεις η επίθεση από τρωκτικά, παράσιτα ή έντομα μπορεί επίσης να θεωρηθεί ως μορφή βιοαποικοδόμησης ή περιβαλλοντικής υποβάθμισης. Ορισμένοι τρόποι

αποικοδόμησης απαιτούν το πλαστικό να εκτίθεται στην επιφάνεια (αερόβιοι), ενώ άλλοι είναι αποτελεσματικοί μόνο εάν υπάρχουν συγκεκριμένες συνθήκες σε χώρους υγειονομικής ταφής ή κομποστοποίησης (αναερόβιοι). Ορισμένες εταιρείες παράγουν βιοαποικοδομήσιμα πρόσθετα, για να βελτιώσουν τη βιοαποικοδόμηση. Στο πλαστικό μπορεί να προστεθεί σκόνη αμύλου ως πληρωτικό ώστε να μπορεί να αποικοδομηθεί πιο εύκολα, αλλά αυτό δεν οδηγεί στην πλήρη διάσπαση του πλαστικού. Μερικοί ερευνητές φτιάχνουν γενετικά τροποποιημένα βακτήρια για να συνθέσουν εντελώς βιοαποικοδομήσιμα πλαστικά, όπως το Biopol. Ωστόσο, προς το παρόν είναι ακριβά.

11. Βιοπλαστικά

Ενώ τα περισσότερα πλαστικά παράγονται από πετροχημικά, τα βιοπλαστικά κατασκευάζονται ουσιαστικά από ανανεώσιμα φυτικά υλικά όπως η κυτταρίνη και το άμυλο. Λόγω τόσο των πεπερασμένων αποθεμάτων πετροχημικών όσο και της απειλής της υπερθέρμανσης του πλανήτη, η ανάπτυξη βιοπλαστικών είναι ένα επεκτεινόμενο πεδίο. Όμως τα βιοπλαστικά ξεκινούν από πολύ μικρές ποσότητες και μέχρι στιγμής δεν μπορούν να συγκριθούν με την παραγωγή των πετροχημικών.



Εικ. 15: Παγκόσμια παραγωγή βασικών πλαστικών ανά είδος.

Οι εκτιμήσεις της παγκόσμιας παραγωγικής ικανότητας για βιο-παράγωγα υλικά ανέρχονται σε 327 χιλιάδες τόνους ανά έτος. Αντιθέτως, η παγκόσμια παραγωγή πολυαιθυλενίου (PE) και πολυπροπυλενίου (PP), των κορυφαίων πολυολεφινών που προέρχονται από πετροχημικά στον κόσμο, εκτιμάται σε πάνω από 180 εκατομμύρια τόνους το 2017 (**Εικ. 15**).

Βιβλιογραφία – Πηγές

<https://en.wikipedia.org/wiki/Plastic>

Engineering Plastics Material Selection: A design Guide, Lanxess, 2007

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d3/Plastic_objects.jpg/1200px-Plastic_objects.jpg

<https://greatlakes.org/wp-content/uploads/2018/06/Plastic-pollution-on-beach-1133x1200.jpg>

<https://image.slideserve.com/658920/polymers26-l.jpg>

<https://www.performanceplastics.com/wp-content/uploads/2018/04/PPL-Thermoplastic-Resin-Pyramid-7.8.2016-003.png>

https://en.wikipedia.org/wiki/File:Primary_plastic_production_by_polymer_type,_OWID.svg

QUALICHEM
Metalworking Fluids
ISO 9001:2015 | www.qualichem.com



Πρωτοποριακή Τεχνολογία Υγρών Κατεργασίας Μετάλλων

- Υδατοδιαλυτά Υγρά Κοπής και Λείανσης
- Αμιγή Λάδια
- Καθαριστικά
- Αντιδιαβρωτικά Προϊόντα
- Υγρά Μορφοποίησης Μετάλλων

ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ QUALICHEM

ΝΑΤΣΚΟΣ Γ. & ΣΙΑ Ο.Ε.

ΔΙΔ. ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ 42
54629 - ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
Τ. (2310)556222 , F. (2310)557041
www.natskos.gr , info@natskos.gr



Τα Υγρά Κατεργασίας Μετάλλων της **QualiChem** πωλούνται σε περισσότερες από 40 χώρες και αναγνωρίζονται σαν κάποια από τα καλύτερα και πιο καινοτόμα που είναι διαθέσιμα.

Ευκολότερη και ταχύτερη 3D σχεδίαση με το Synchronous Technology του Solid Edge

Εάν αναρωτιέστε πώς ο επιχειρήσή σας μπορεί να επιβιώσει σε έναν ταχύτατα μεταβαλλόμενο κόσμο, η σύγχρονη τεχνολογία μπορεί να είναι η απάντηση στους προβληματισμούς σας.

Το Solid Edge με σύγχρονη τεχνολογία συνδυάζει πολλά διαφορετικά στοιχεία τεχνολογίας όταν δημιουργείτε μοντέλα 3D με τρόπο που επιτρέπει γρήγορο σχεδιασμό, τροποποίηση και δημιουργία τεμαχίων και συναρμολογήσεων. Όταν χρησιμοποιείτε τη σύγχρονη τεχνολογία, κάνετε πολλά πράγματα ταυτόχρονα, όπως:

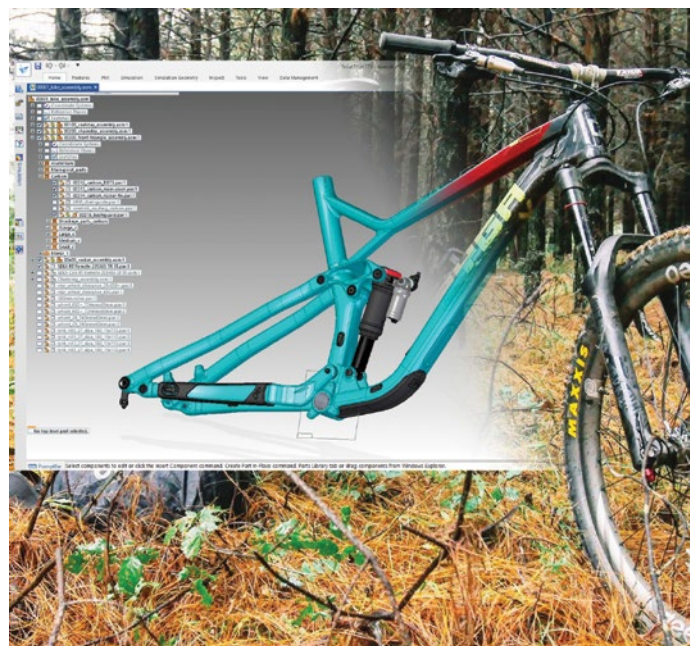
1. Η “ταυτόχρονη επίλυση” περιλαμβάνει έναν επιλυτή ολόκληρου του μοντέλου ταυτόχρονα παρά την επίλυση διαδοχικών χαρακτηριστικών.

2. Διαφορετικοί τρόποι σχεδίασης, όπως Synchronous και Ordered (βάσει ιστορικού), συνεργάζονται σε μεμονωμένα parts και συναρμολογήσεις για να επιτρέψουν στους χρήστες να λύσουν ένα μοντέλο ταυτόχρονα και γραμμικά (διαδοχικά).

3. Πολλές τεχνολογίες συνεργάζονται ταυτόχρονα. Η Siemens αδειοδοτεί διαφορετικά στοιχεία συστήματος CAD (όπως το Parasolid και το D-Cubed) στους ανταγωνιστές της, αλλά τα αξιοποιεί επίσης στα δικά της προϊόντα, με τα ακόλουθα στοιχεία να συνθέτουν τη σύγχρονη τεχνολογία.

4. Άμεση επεξεργασία.

5. Παραμετρικές εκχωρήσεις σε επιφάνειες (στο Solid Edge, αυτό είναι γνωστό ως πληροφορίες κατα-



σκευής προϊόντων, product manufacturing information PMI).

6. Εργαλείο μοχλού.

7. Σχέσεις επιφανειών.

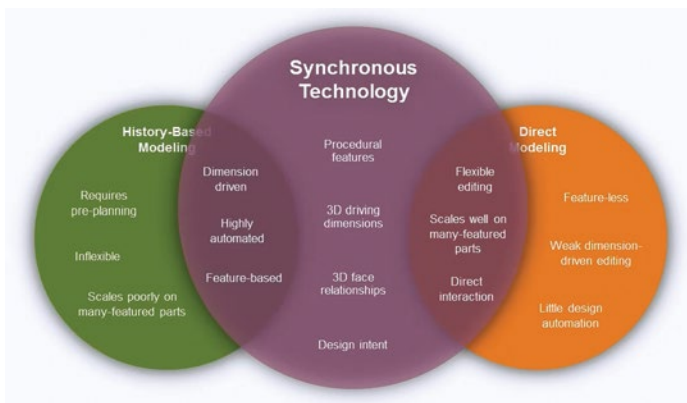
8. Αναγνώριση χαρακτηριστικών.

9. Πρόθεση σχεδίασης, διαχείρισης λύσεων.

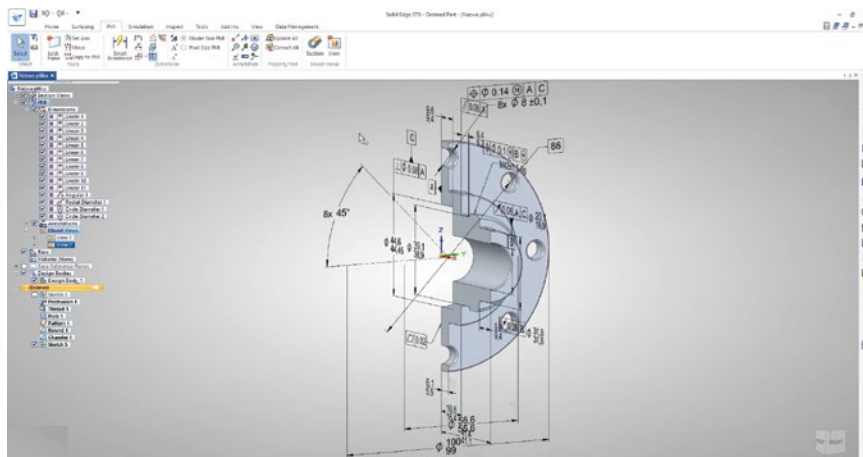
Όπως η άμεση επεξεργασία (Direct Modeling), στην οποία ο χρήστης επιλέγει μια επιφάνεια ή μια ομάδα επιφανειών για να διαχειριστεί, το σύγχρονο ξεπερνά τη λειτουργία άμεσης επεξεργασίας συμπεριλαμβάνοντας πρόσθετη νοημοσύνη, κανόνες που ορίζονται από τον χρήστη και παραμέτρους στην επιλεγμένη γεωμετρία.

PMI

Το PMI που αντιστοιχεί στη γεωμετρία 3D λειτουργεί τόσο καλά ώστε να αφήνει την εντύπωση ότι αυτός ήταν ο τρόπος με τον οποίο πάντα λειτουργούσε η παραμετρική μοντελοποίηση.

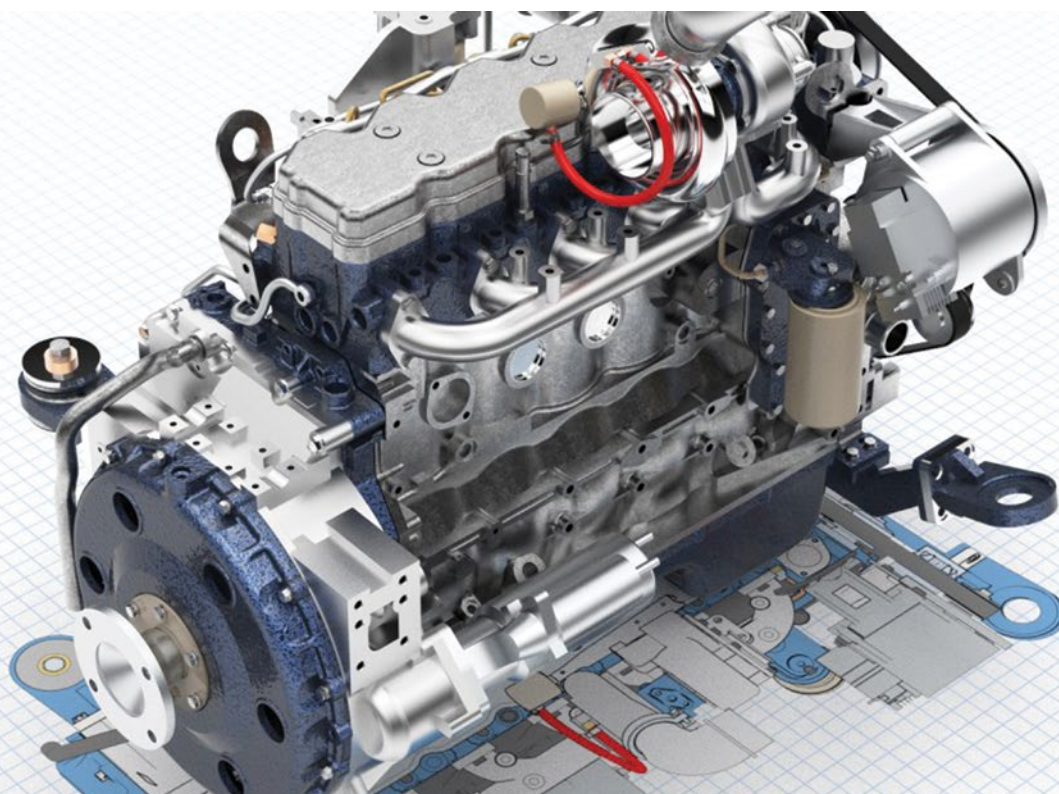


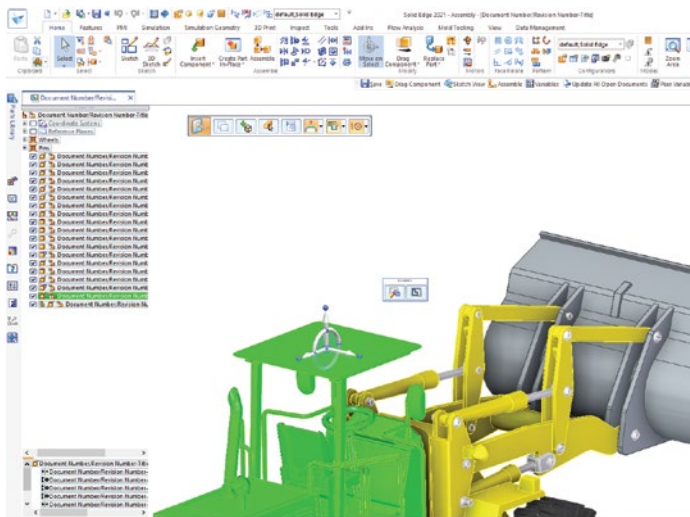
Τα Cad συστήματα βασισμένα στο ιστορικό (History-based) βασίζονται σε παραμετρικές σχέσεις, μια σχέση “γονέα-παιδιού” και μια διαδοχική διαδικασία ανοικοδόμησης. Η παραμετρική μοντελοποίηση που έχουμε χρησιμοποιήσει τα τελευταία 20 χρόνια έχει δημιουργηθεί με αυτόν τον τρόπο. Για παράδειγμα υπάρχουν σχέσεις μεταξύ 2D στοιχείων σκίτσων (γονέα) και τρισδιάστατων 3D.



Αυτή η ανεξάρτητη σχέση μεταξύ των 2D στοιχείων ενός σκίτσου και της αντίστοιχης 3D γεωμετρίας παρέχει νέες επιλογές όταν κάνετε τροποποιήσεις στο PMI. Με τη σύγχρονη τεχνολογία, οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να ελέγχουν την κατεύθυνση της τροποποίησης. Είναι αρκετά εύκολο να τροποποιήσετε το PMI για να εφαρμόσετε την αλλαγή στην «αριστερή» ή στην «δεξιά» πλευρά ή να εφαρμόσετε την αλλαγή συμμετρικά. Αυτό είναι πολύ δύσκολο με μια καμπύλη 2D σκίτσων σε CAD λογισμικά βάσει ιστορικού. Απαιτεί αλλαγή του τρόπου με τον οποίο θα λύσει ένα σκίτσο και ενδέχεται να απαιτείται επαναπροσδιορισμός του τρόπου με τον οποίο οι καμπύλες σκίτσων έχουν διαστάσεις.

Οι χρήστες έχουν επίσης τη δυνατότητα να κλειδώσουν το PMI σε μια συγκεκριμένη τιμή.





όψεις. Με την σύγχρονη τεχνολογία του Solid Edge, οι διαστάσεις που εφαρμόζονται σε μια αρχική γεωμετρία σκίτσων μεταφέρονται στο στερεό, όπου ανήκουν.

Εργαλείο μοχλού

Το εργαλείο μοχλού χρησιμοποιείται ως οπτική ένδειξη και εργαλείο εισαγωγής για την εκτέλεση εργασιών μετακίνησης και περιστροφής σε επιλεγμένη γεωμετρία κατά τη διάρκεια της άμεσης επεξεργασίας. Αυτό το εργαλείο βοηθά τον χρήστη καθορίζοντας τα σημεία έναρξης, offset και τελικών σημείων οποιασδήποτε μετακίνησης ή περιστροφής της γεωμετρίας. Μπορεί να προσαρμόσει μια προσωρινή συντεταγμένη σε επιλεγμένη γεωμετρία.

Ο μοχλός είναι αρκετά έξυπνος για να καθορίσει ποιες «λαβές» ισχύουν για ένα σετ επιλογών. Για παράδειγμα, κατά την επιλογή μιας μονό επίπεδης επιφάνειας παρέχει το σημείο επιλογής και μια κάθετη στην επιφάνεια λαβή. Ένα σετ πολλαπλών επιφανειών μπορεί να παρέχει επιπλέον λαβές, διότι ολόκληρο το σετ θα μπορούσε να επανατοποθετηθεί σε πολλές κατευθύνσεις.



Σχέσεις επιφανειών

Όπως αναφέρθηκε, οι περιορισμοί που αρχικά αποδόθηκαν στη 2D γεωμετρία κληρονομούνται από τις τρισδιάστατες επιφάνειες όταν χρησιμοποιούν σύγχρονη τεχνολογία. Εάν, για παράδειγμα, μια γραμμή είναι εφαπτομένη σε ένα τόξο, η εφαπτομένη εφαρμόζεται στις δύο επιφάνειες. Η σχέση γονέα-παιδιού μεταξύ σκίτσου και επιφανειών δεν απαιτείται πλέον. Αυτό επιτρέπει στο σύστημα να κάνει ταυτόχρονη επίλυση του



SIEMENS
Ingenuity for life

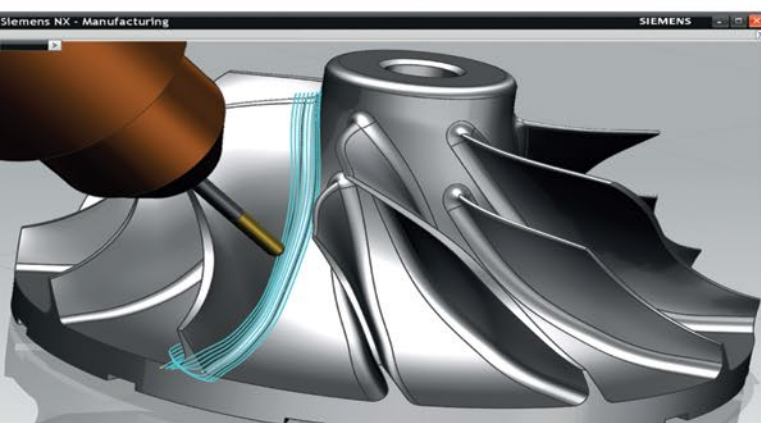
NX manufacturing
Digitally transforming machine shops



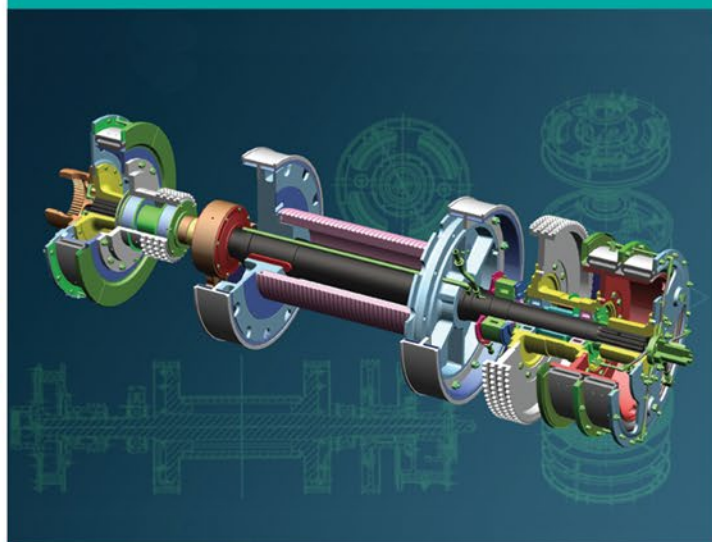
NX CAD
Design productivity



NX CAM
Optimising Production



ΛΥΣΕΙΣ ΚΟΡΥΦΗΣ



EXPERTCAM

Βιομηχανικός Σχεδιασμός

Δημιουργία κώδικα CNC μηχανών

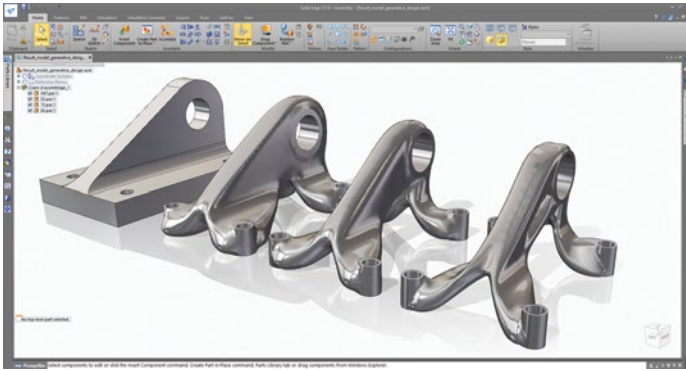
Ολοκληρωμένες εφαρμογές
CAD/CAM/CAE

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



μοντέλου και αφαιρεί την ανάγκη για μια διαδοχική ανακατασκευή ιστορικού.

Το Solid Edge με σύγχρονη τεχνολογία επιτρέπει στους χρήστες να προσθέτουν επιπλέον σχέσεις στη γεωμετρία που ενδέχεται να έχουν εισαχθεί από άλλο λογισμικό CAD. Σε αυτές τις περιπτώσεις, μπορεί να είναι χρήσιμο να εφαρμόσετε τρισδιάστατες

σχέσεις στην εισαγόμενη γεωμετρία. Οι σχέσεις μπορούν να οριστούν ως μόνιμοι ή προσωρινοί κανόνες, με τους τελευταίους να ισχύουν μόνο κατά τη διάρκεια μιας τροποποίησης.

Αυτό δεν σημαίνει ότι όλη η εισαγόμενη γεωμετρία απαιτεί από τον χρήστη να αναθέτει εκ νέου τις σχέσεις προσώπου. Το Synchronous κάνει εξαιρετική δουλειά για τον καθορισμό των πολλών διαφορετικών τρόπων με τους οποίους η γεωμετρία ορίζει τις σχέσεις της, αλλά οι χρήστες έχουν επιπλέον έλεγχο και μπορούν να το παρακάμψουν.

Αναγνώριση χαρακτηριστικών γεωμετριών

Πολλά συστήματα CAD διαβάζουν έναν ουδέτερο τύπο αρχείου και μετά θα το επεξεργαστούν, προσπαθώντας να ξαναχτίσουν ένα μοντέλο που βασίζεται στο ιστορικό με χαρακτηριστικά του δικού του ορισμού. Το Solid Edge είναι διαφορετικό στο ότι είναι δυνατή η εισαγωγή ενός στερεού μοντέλου και, στη συνέχεια, την μετακίνηση του μοντέλου στο σύγχρονο περιβάλλον, οπότε το σύστημα θα αναζητήσει και αναγνωρίσει την γεωμετρία την επιφανειών.

Αυτό σημαίνει ότι η σύγχρονη τεχνολογία μπορεί να αναγνωρίσει κυλινδρικές επιφάνειες και να εφαρμόσει άλλες χαρακτηριστικές γεωμετρίες όπως μια σπή. Η σύγχρονη τεχνολογία επιτρέπει επίσης στο χρήστη να αντικαταστήσει τις υπάρχουσες γεωμετρίες με πιο περίπλοκα χαρακτηριστικά. Στην περίπτωση οπών, ο χρήστης μπορεί να αναγνωρίσει συγκεντρωτικά γεωμετρίες και να τις αντικαταστήσει με οπές με φρεζάρισμα ή διαφορετικά στυλ οπών.



Η αναγνώριση χαρακτηριστικών αναζητά επίσης γεωμετρία ίδιου μεγέθους και ομάδες γεωμετρίας. Μπορεί να προσδιορίσει εάν μια ομάδα οπών βρίσκεται σε μοτίβο- γραμμικό ή κυκλικό - και στη συνέχεια ομαδοποιεί τις οπές. Η τεχνολογία θα εντοπίσει ακόμη και μοτίβο εντός άλλου μοτίβου.

Πρόθεση σχεδιασμού

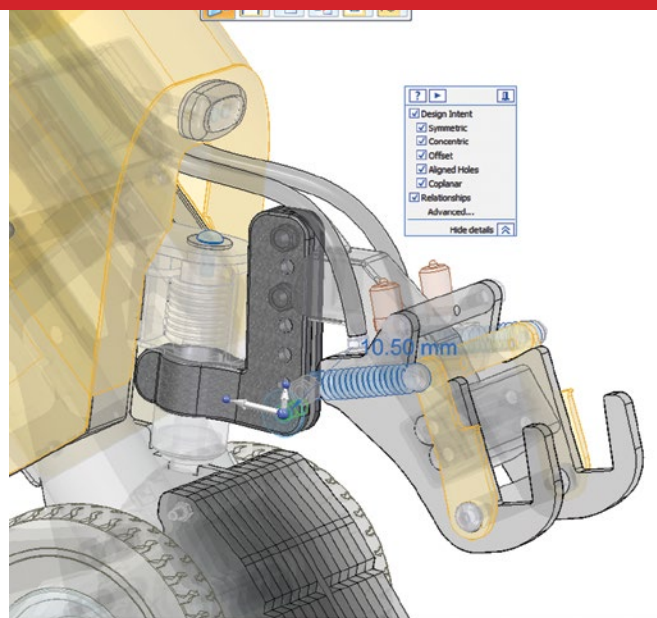
Τα μενού Design Intent και Advanced Design Intent είναι τα δύο εργαλεία που μαζί αποκαλύπτουν την πραγματική ισχύ

της σύγχρονης τεχνολογίας. Το εργαλείο πρόθεση σχεδίασης θα μπορούσε να θεωρηθεί το πρώτο επίπεδο βοήθειας. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η επίκληση του διαλόγου Design Intent είναι το μόνο που χρειάζεται για να δούμε πώς το σύστημα εφάρμοσε τις σχέσεις του. Ο διάλογος πρόθεσης σχεδίασης εμφανίζει τους τρέχοντες κανόνες που βρέθηκαν και όλες αυτές τις τεχνολογίες που σχετίζονται με επιλεγμένη γεωμετρία. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να παρακάμψει γρήγορα τους κανόνες που έχει βρει το σύστημα ενεργοποιώντας ή απενεργοποιώντας οποιονδήποτε ή όλους τους κανόνες πρόθεσης σχεδιασμού.

Το δεύτερο επίπεδο βοήθειας είναι το πλαίσιο Advanced Design Intent. Εδώ, οι χρήστες έχουν πλήρη πρόσβαση για να δουν ποιους κανόνες έχει εφαρμόσει το σύστημα στην επιλεγμένη γεωμετρία, καθώς και ΟΛΟΥΣ τους κανόνες. Οι κανόνες μπορούν να ενεργοποιηθούν ή να απενεργοποιηθούν. Υπάρχουν πολλές διαφορετικές επιλογές διαθέσιμες στους χρήστες, όπως "χαλαρός" έλεγχος και απενεργοποίηση όλων των ελέγχων.

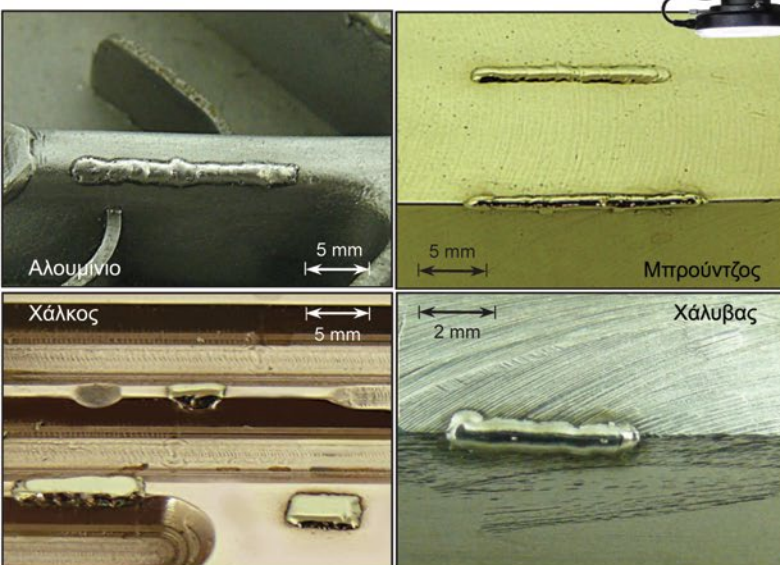
Η Siemens PLM συνεχίζει να παρέχει τις λύσεις στις προκλήσεις των πελατών της. Όλα τα εργαλεία, οι ευρεσιτεχνίες και οι τεχνολογίες που αποτελούν τη σύγχρονη τεχνολογία είναι άλλη μια λύση - άλλο ένα εργαλείο - που απαντά στις προκλήσεις μοντελοποίησης.

Η Expertcam Solutions βρίσκεται στη διάθεσή σας για μια ολοκληρωμένη παρουσίαση του λογισμικού.



LASE ONE MICRO WELDING

Εναλλακτική λύση για
συγκόλληση Laser



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

NOVAPAX

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

ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑ – ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ – ΜΕΤΡΗΣΗ

Θεωρία και Πράξη

Βιβλιογραφία: MITUTOYO, «Metrology Handbook»

Μέρος Δ – Τα όργανα μέτρησης
Πρόλογος

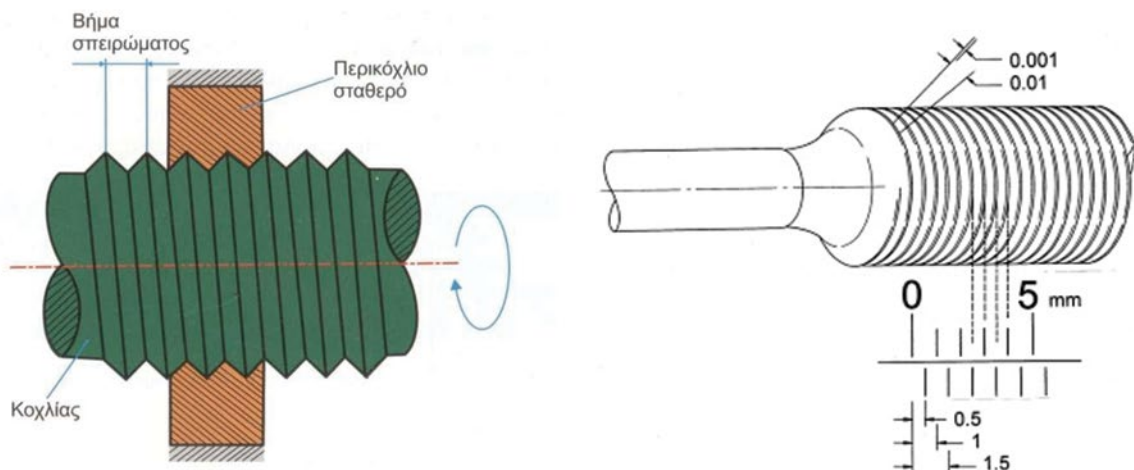
Στα προηγούμενα μέρη, αφού κάναμε μια ιστορική αναδρομή στα συστήματα μέτρησης που έφτιαξε ο άνθρωπος από τους αρχαίους χρόνους έως και τις μέρες μας, αναφερθήκαμε στις βασικές μονάδες και τα πρότυπα μεγέθη και αναλύσαμε διεξοδικά τις βασικές έννοιες της επιστήμης της μετρολογίας. Επίσης έγινε αναφορά

στα όργανα τύπου βερνιέρου, με βασικότερο όλων το παχύμετρο.

Στο εξής θα αναφερθούμε σε ένα άλλο πολύ χαρακτηριστικό είδος οργάνου, με ευρεία και μεγάλης σημασίας χρήση, το μικρόμετρο.

Το μικρόμετρο (micrometer)

Το μικρόμετρο είναι ένα όργανο μέτρησης εξωτερικών και εσωτερικών διαστάσεων, είτε αναλογικής είτε ψηφιακής ένδειξης. Κατασκευάζεται συνήθως από ελατό χυτοσίδηρο ή χάλυβα ενώ οι επαφές του από

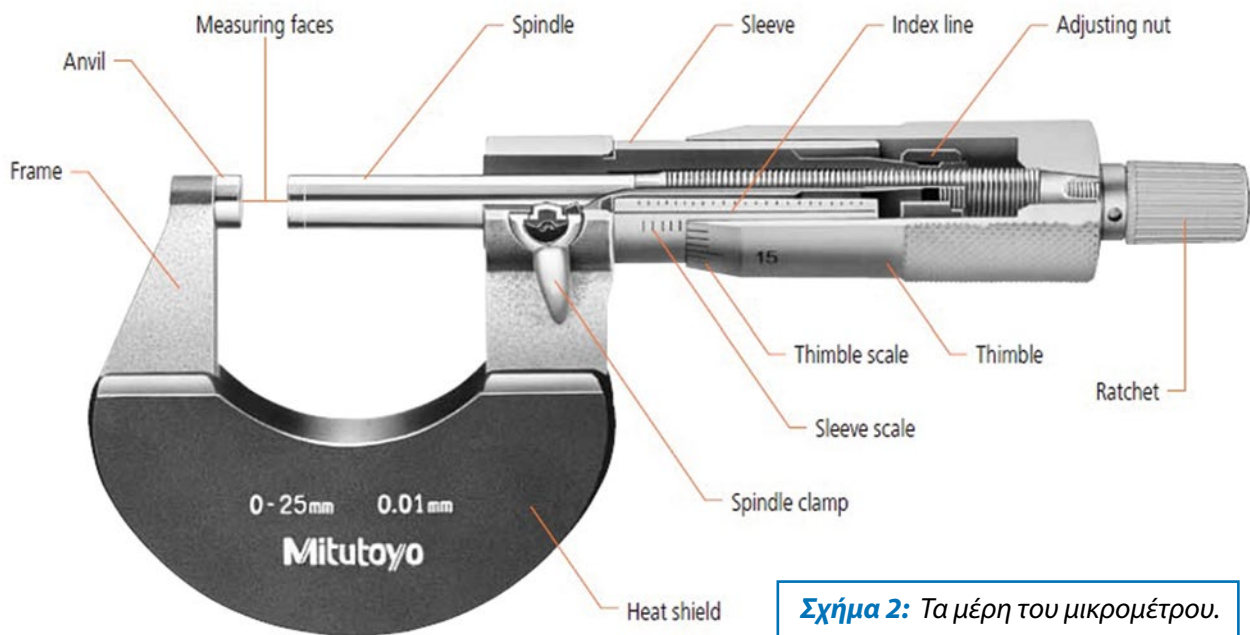


Σχήμα 1: Η αρχή λειτουργίας του μικρομέτρου.

κράμα βαμμένου χάλυβα ή καρβιδίου. Ειδικά οι επαφές που είναι κρίσιμης σημασίας για τη μέτρηση έχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές σε σκληρότητα (άνω των 60HRC), και τραχύτητα (R_z μικρότερο από 0,8μm). Επίσης από γεωμετρική άποψη έχουν προδιαγραφές υψηλής επιπεδότητας (κάτω του 1μm) και μεταξύ τους παραλληλότητας (περίπου στα 2μm αλλά εξαρτάται από το μέγεθος του οργάνου).

Η λειτουργία του μικρομέτρου στηρίζεται στην αρχή της σχετικής κίνησης κοχλία –περικόχλιου. Το μικρόμετρο χρησιμοποιεί την αξονική μετατόπιση ενός κοχλία συγκεκριμένου βήματος για την πραγματοποίηση της μέτρησης. Ως γνωστόν μια πλήρης περιστροφή του κοχλία, με σταθερό περικόχλιο, αντιστοιχεί σε αξονική μετατόπιση ίση με το βήμα του σπειρώματός του. Για παράδειγμα, αν το βήμα του κοχλία είναι 0,5mm, μια πλήρης περιστροφή του αντιστοιχεί σε αξονική μετατόπιση 0,5mm.

Για την πραγματοποίηση της μέτρησης τοποθετούμε το τεμάχιο ανάμεσα στο κινητό και το σταθερό άκρο (anvil) του μικρομέτρου, έτσι ώστε να ακουμπά στο σταθερό και ο άξονας της προς μέτρηση διάστασης να βρίσκεται σε ευθυγράμμιση με τον άξονα των άκρων. Στη συνέχεια περιστρέφουμε το τύμπανο



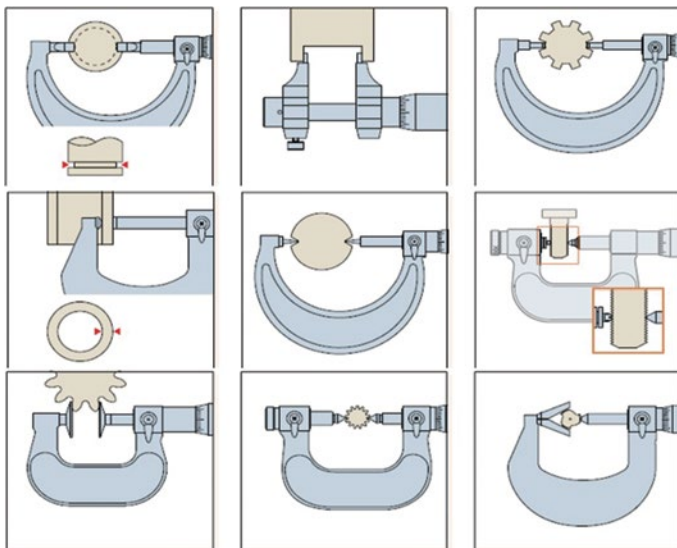
Σχήμα 2: Τα μέρη του μικρομέτρου.

(thimble) μέχρις ότου το κινητό άκρο ακουμπήσει το τεμάχιο και χρησιμοποιούμε το μηχανισμό κίνησης με τον αναστολέα (καστάνια / ratchet), ώστε το κινητό άκρο να ακουμπήσει σταθερά το τεμάχιο, χωρίς όμως την άσκηση υπερβολικής δύναμης, που θα μπορούσε να αλλοιώσει το αποτέλεσμα.

Τα μικρόμετρα είναι ευρέως χρησιμοποιούμενα όργανα για τη μέτρηση τόσο εξωτερικών όσο και εσωτερικών διαστάσεων, για τη μέτρηση βάθους και ανάλογα με τη διαμόρφωση των άκρων χρησιμοποιούνται για μέτρηση σπειρωμάτων, οδοντώσεων, ελασμάτων, πάχους σωλήνων, διαμέτρων κοπτικών εργαλείων (τρίφτερα ή πεντάφτερα κονδύλια) ακόμα και για μέτρηση πολυωνυμικών καμπυλών (splines) κλπ.

Η Mitutoyo διαθέτει ίσως την πιο πλήρη γκάμα ειδικών μορφών μικρομέτρων. Ορισμένες από τις πιο χαρακτηριστικές μορφές φαίνονται στις εικόνες (αν και είναι ένα πολύ μικρό μέρος των μορφών των μικρομέτρων που διατίθενται).

Τα μικρόμετρα μετρούν διαστάσεις ως και 2000mm, με διαβάθμιση στο εύρος μέτρησης συνήθως τα 25mm (δηλ 0-25mm, 25-50mm, 50-75mm κλπ).



Σχήμα 3: Ειδικές μορφές μικρομέτρων.

Το πλέον συνηθισμένο βήμα του κοχλία είναι τα 0,5mm και για αυτόν το λόγο το περιστρεφόμενο τύμπανο του οργάνου φέρει περιφερειακά 50 υποδιαίρεσεις. Αν το τύμπανο περιστραφεί κατά μία υποδιαίρεση, τότε μετατοπίζεται αξονικά ο κοχλίας κατά $0.5 : 50 = 0,01\text{mm}$. Αυτή είναι και η διακριτική ικανότητα των μικρομέτρων δηλ. 0,01mm.

Κάποια μικρόμετρα φέρουν επιπλέον βερνιέρο και σε αυτή την περίπτωση η διακριτική ικανότητά τους ανεβαίνει στα 0,001mm.

Για την επίτευξη σωστής μέτρησης το μετρούμενο εξάρτημα πρέπει να δέχεται συγκεκριμένη δύναμη από 5 N έως 10 N. Αυτό γίνεται με την βοήθεια του μηχανισμού κίνησης με αναστολέα, με την προϋπόθεση ότι η περιστροφή της ατράκτου θα γίνεται αργά. Έτσι αποφεύγουμε παραμόρφωση μετρούμενου εξαρτήματος και κάμψη της γέφυρας λόγω δυνάμεων κατά τη μέτρηση.

Παρακάτω δίνονται παραδείγματα ανάγνωσης της μετρούμενης διάστασης σε mm.

Τα ακέραια και τα μισά χιλιοστά διαβάζονται στο σταθερό κυλινδρικό κανόνα (sleeve scale), ενώ τα εκατοστά του χιλιοστού στο περιστρεφόμενο τύμπανο (thimble scale).

Οπότε η σωστή σειρά της ανάγνωσης της μέτρησης έχει ως εξής:

Διαβάζουμε τα μισά και τα ακέραια mm στην κύρια κλίμακα (1).

Και τα εκατοστά του mm στην κλίμακα του τυμπάνου (2).

Αν υπάρχει επιπλέον βερνιέρος εκεί διαβάζουμε τα χιλιοστά του mm (3).

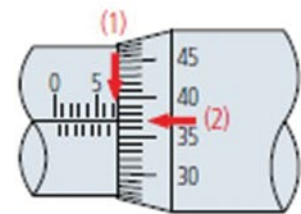
Διακριτική ικανότητα 0,01mm

Γραμμή (1) (κύρια κλίμακα) **7,00**

Γραμμή (2) (κλίμακα τυμπάνου) **0,37**

Ανάγνωση -----

7,37 mm



Διακριτική ικανότητα 0,001mm

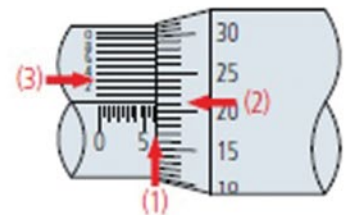
Γραμμή (1) (κύρια κλίμακα) **6,000**

Γραμμή (2) (κλίμακα τυμπάνου) **0,210**

Γραμμή (3) (κλίμακα βερνιέρου) **0,003**

Ανάγνωση -----

6,213 mm



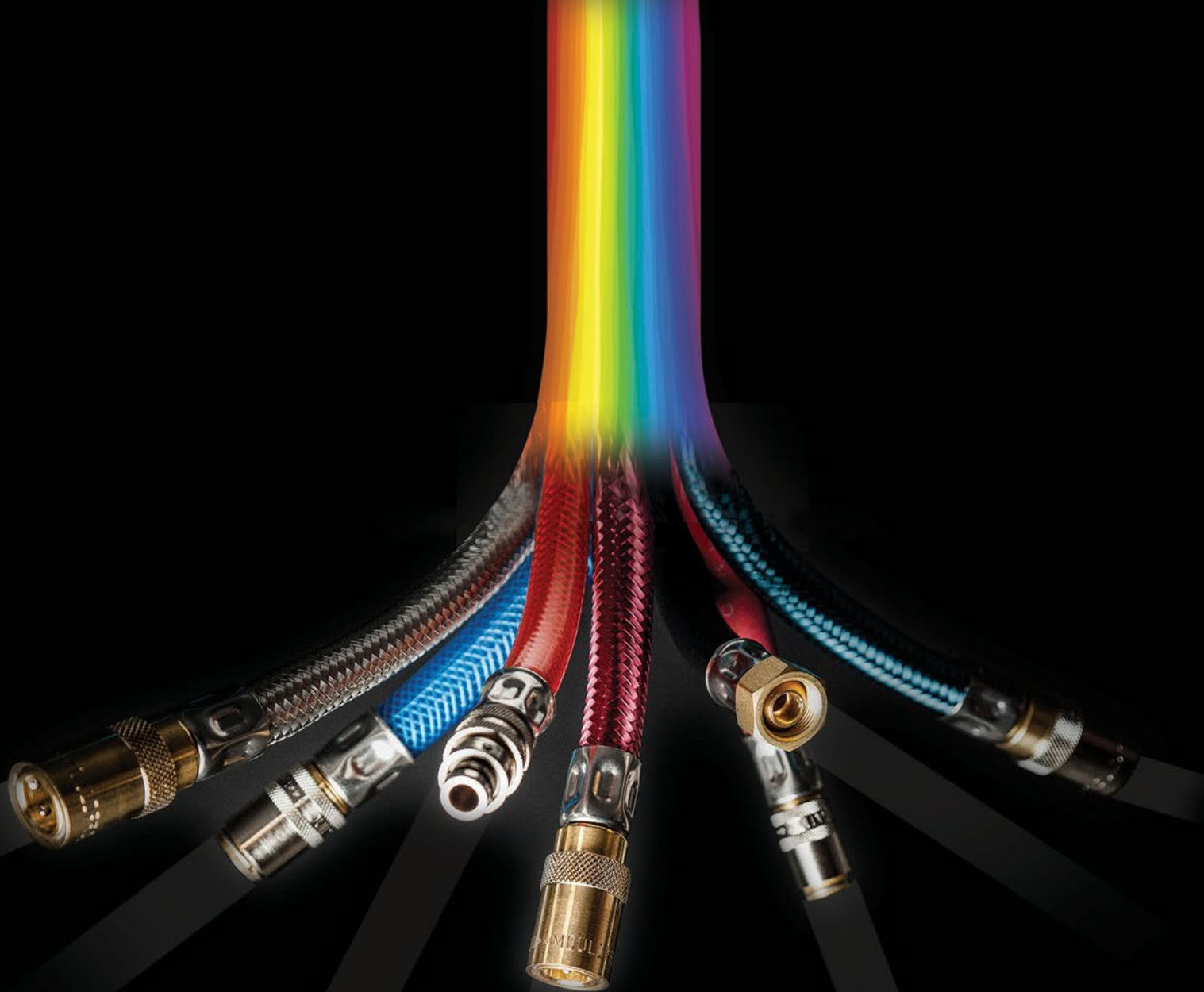
Σχήμα 4: Ανάγνωση της ένδειξης του μικρομέτρου.

Τα βασικά σφάλματα που υπεισέρχονται στη μέτρηση με μικρόμετρο έχουν να κάνουν συνήθως με τους εξής παράγοντες:

- Φθορά του μικρομετρικού κοχλία ή του περικοχλίου
- Λανθασμένη ρύθμιση του μηδενός (zero setting)
- Φθαρμένες ή βρώμικες επιφάνειες μέτρησης του οργάνου
- Επίδραση της θερμοκρασίας

Η ακρίβεια του μικρομετρικού κοχλία πρέπει να ελέγχεται περιοδικά και αυτό συνήθως γίνεται με τα πρότυπα πλακίδια (gauge blocks ή αλλιώς πλακίδια Johansson) για τα οποία θα αναφερθούμε διεξοδικά σε επόμενο μέρος.

Ένας πολύ γρήγορος τρόπος ελέγχου της καλής κατάστασης του οργάνου είναι όταν το όργανο κλείσει εντελώς να ελέγχουμε αν η γραμμή του μηδενός του κυλινδρικού κανόνα ταυτίζεται με τη γραμμή του μηδενός του τυμπάνου (zero setting). Αν δεν ταυτίζεται πρέπει να πραγματοποιηθεί η ταύτιση αυτή πριν

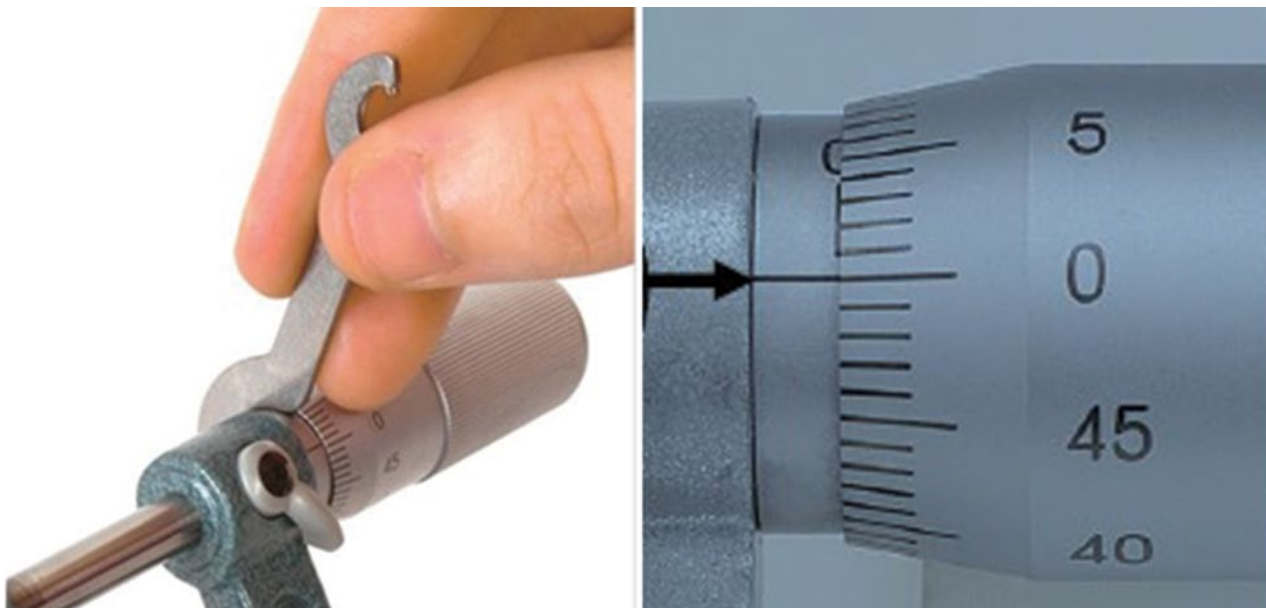


ΜΕΚ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΚΟΥΤΣΕΡΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.
mek.com.gr



Πύλου 100, 104 41 Αθήνα
Τηλ.: 210 52 20 557, 210 52 20 559
info@mek.com.gr





Σχήμα 5: Μηδενισμός του μικρομέτρου.

από κάθε άλλη ενέργεια, είτε αυτή είναι ο έλεγχος της ακρίβειας με πλακίδια είτε μια μέτρηση. Ειδικά στις περιπτώσεις που το εύρος μέτρησης είναι διαφορετικό του 0-25mm, για τη ρύθμιση του σημείου αναφοράς (zero setting) απαιτείται η χρήση ενός βοηθητικού προτύπου αναφοράς (συνήθως μια πρότυπη ράβδος ή ένα πλακίδιο Johansson). Π.χ στην περίπτωση οργάνου με εύρος 25-50mm απαιτείται μια πρότυπη ράβδος ή ένα πλακίδιο των 25mm.

Υπάρχουν πάντως βοηθητικά εργαλεία και τεχνικές για να επιτευχθεί αυτή η διαδικασία του σωστού μηδενισμού.

Ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την ακρίβεια του μικρομέτρου, και που δυστυχώς περνάει απαρατήρητος, είναι η κατάσταση των επιφανειών μέτρησης. Αυτές πρέπει να καθαρίζονται τακτικά από

βρωμιές και επικαθήσεις, υγρά κοπής κλπ αλλά αυτή είναι μια απλή διαδικασία. Η πιο δύσκολη είναι ο έλεγχος για φθορά των επιφανειών μέτρησης, γεγονός που επιφέρει αλλαγές της επιπεδότητας και παραλληλότητας τους και που πρέπει να πραγματοποιείται με συγκεκριμένο τρόπο και συγκεκριμένα εργαλεία.

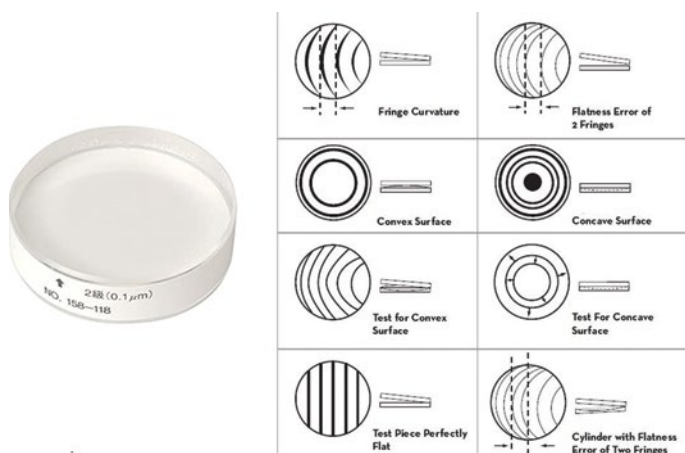
(α) έλεγχος της επιπεδότητας των επιφανειών μέτρησης

Η κακή επιπεδότητα των επιφανειών μέτρησης ενός μικρομέτρου έχει πολύ μεγάλη επίδραση στην ακρίβειά του. Πρέπει δε να γίνεται σε τακτά διαστήματα και με μεγάλη επιμέλεια. Ο έλεγχος αυτός γίνεται με τα λεγόμενα οπτικά παράλληλα.

Τα οπτικά παράλληλα (Optical Parallels) είναι διάφανα κυλινδρικά στοιχεία ακριβείας, γυαλισμένα και στις δύο πλευρές με εξαιρετική ποιότητα και επιπεδότητα επιφανείας. Το βασικό χαρακτηριστικό τους είναι ότι η υψηλή παραλληλότητα των πλευρών τους δεν αλλάζει τη γωνία της δέσμης φωτός που διέρχεται κάθετα ανάμεσα στις πλευρές τους.



Σχήμα 6: Οπτικό παράλληλο.

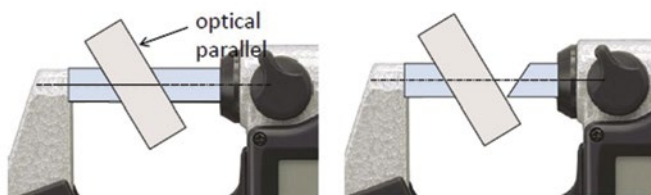


Σχήμα 7: Κροσσοί συμβολής ανάλογα με το βαθμό επιπεδότητας.

Παρατηρώντας λοιπόν τη μορφή των λεγόμενων κροσσών συμβολής του φωτός που προκαλούνται στην επιφάνεια επαφής οπτικού παράλληλου και μετρητικής επαφής του μικρομέτρου, μπορεί να ελεγχθεί ο βαθμός επιπεδότητας των επιφανειών μέτρησης του μικρομέτρου.

Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι φέρνοντας σε πολύ καλή επαφή το οπτικό παράλληλο με την επιφάνεια μέτρησης του μικρομέτρου θα παρατηρήσουμε κάποιες πολύχρωμες γραμμές επάνω σε αυτή την επιφάνεια επαφής. Ο αριθμός και το σχήμα των γραμμών αυτών δείχνουν και το βαθμό επιπεδότητας της επιφάνειας μέτρησης.

Στην απίθανη περίπτωση που η επιφάνεια επαφής είναι απολύτως επίπεδη δεν θα παρατηρήσουμε τίποτα. Σε επιπεδότητα μικρότερη από $1\mu\text{m}$ που συνήθως έχει ένα καινούργιο όργανο θα πρέπει να παρατηρήσουμε παράλληλες γραμμές. Όσο χειρότερη είναι η επιπεδότητα τόσο πιο τεθλασμένες γίνονται οι γραμμές αυτές και σε ακραίες περιπτώσεις φθοράς (κοίλες ή κυρτές επιφάνειες



Σχήμα 8: Έλεγχος παραλληλότητας των επιφανειών μέτρησης του μικρομέτρου. Στις 0ο η παραλληλότητα είναι καλή αλλά όχι και στις 180 μοίρες.

μέτρησης) παρατηρούμε περικλειστές πλέον γραμμές.

(β) έλεγχος της παραλληλότητας των επιφανειών μέτρησης

Η κακή παραλληλότητα των επιφανειών μέτρησης ενός μικρομέτρου έχει επίσης πολύ μεγάλη επίδραση στην ακρίβειά του. Ο έλεγχος της παραλληλότητας γίνεται είτε με συγκεκριμένα οπτικά παράλληλα είτε με συγκεκριμένων διαστάσεων πλακίδια Johansson.

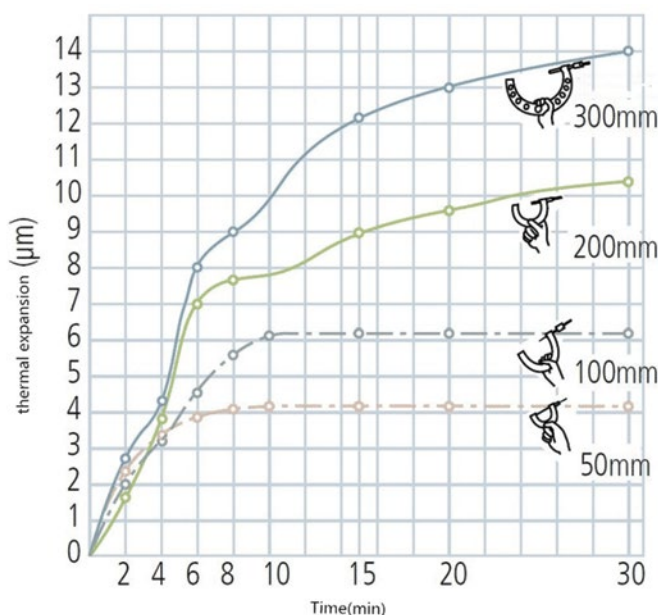
Αυτά πρέπει σε διαστάσεις να διαφέρουν κατά περίπου $0,12\text{mm}$ και συνήθως χρησιμοποιούμε τα οπτικά παράλληλα 12mm , 12.12mm , 12.25mm και 12.37mm . Ο λόγος είναι ότι πρέπει να ελέγχεται η παραλληλότητα σε θέσεις που αντιστοιχούν στα τεταρτημόρια μια πλήρους περιστροφής.

Ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας στον οποίο πρέπει να δίνεται προσοχή στις μετρήσεις με το μικρόμετρο είναι οι απότομες αυξομειώσεις της θερμοκρασίας. Αυτό επηρεάζει ιδιαίτερα τα μεγάλα μικρόμετρα αλλά, γενικά μιλώντας, η θερμοκρασία δημιουργεί μια αυξημένη αβεβαιότητα στις μετρήσεις με οποιοδήποτε διαστατικό όργανο.

Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η επίδραση της θερμοκρασίας του ανθρώπινου σώματος, ανάλογα με το μέγεθος του οργάνου και το χρόνο συγκράτησης, στη διαστολή του οργάνου.

Αυτός είναι ένας βασικός λόγος για τον οποίο συνίσταται, όπου είναι εφικτό, να χρησιμοποιείται το μικρόμετρο επάνω σε βάση συγκράτησης.

Τα μικρόμετρα γενικά πρέπει να καθαρίζονται καλά μετά από χρήση και ειδικά μετά από επαφή με διαβρωτικά υγρά και άλλες ακαθαρσίες όπως γρέζια, σκουριά, λιπαντικά κλπ. που μπορούν να φθείρουν τις επιφάνειες μέτρησης. Έπειτα να αποθηκεύονται με τις επιφάνειες μέτρησης ελαφρά



Σχήμα 9: Επίδραση της θερμοκρασίας στη διαστολή του μικρομέτρου.



Σχήμα 10: Τραπέζι ρύθμισης με μικρομετρικές κεφαλές.



Σχήμα 11: Μικρομετρικές κεφαλές.

ανοιχτές και ποτέ σε επαφή. Ειδικότερα αν πρόκειται να μείνουν ανενεργά επί μακρόν θα πρέπει επιπλέον να αφαιρεθεί η μπαταρία των ψηφιακών μικρομέτρων και να επαλειφθούν οι επιφάνειες μέτρησης με προστατευτικό λάδι ενάντια στη σκουριά. Υπάρχουν περιπτώσεις διαβρωμένων επιφανειών μέτρησης που διατηρούν εντούτοις καλή επιπεδότητα και παραλληλότητα πλευρών, παρόλα αυτά τέτοια μικρόμετρα συνήθως κρίνονται ως ακατάλληλα από τα εργαστήρια διακρίβωσης.

Άλλα όργανα της αρχής μέτρησης του μικρομέτρου

Υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός διαστασιολογικών οργάνων η αρχή μέτρησης των οποίων στηρίζεται στην αρχή μέτρησης του μικρομέτρου, δηλ στη σχετική κίνηση κοχλία – περικοχλίου. Αυτά είναι η μικρομετρική κεφαλή, το μικρομετρικό βαθύμετρο, το μικρόμετρο οπής και το μικρόμετρο τριών σημείων.

(α) Μικρομετρική κεφαλή (micrometer head)

Η μικρομετρική κεφαλή είναι ένα βοηθητικό κατά βάση εργαλείο που χρησιμοποιείται κυρίως για τοποθέτηση (positioning) ή τροφοδότηση (feeding) άλλων διατάξεων αλλά και για μέτρηση. Τοποθετούνται πολύ συχνά επάνω σε τραπέζια άλλων οργάνων ή σε μηχανές ακριβείας.

Οι μικρομετρικές κεφαλές διατίθενται σε μηχανική ή ψηφιακή μορφή και σε μεγάλη ποικιλία μεγεθών για κάθε απαίτηση. Το εύρος τους είναι μέχρι 50mm και το βήμα μπορεί να είναι από 0,1mm (για μικρορυθμίσεις και χαμηλά φορτία) έως 1mm για μεγαλύτερα φορτία και γρήγορη κίνηση.

(β) Μικρομετρικό βαθύμετρο (depth micrometer)

Το μικρομετρικό βαθύμετρο αποτελείται από μια μικρομετρική κεφαλή ενσωμα-

THE **NEW** THIRD GENERATION INJECTION MOLDING MACHINES FROM HAITIAN

**HAITIAN Mars III Series SERVO-HYDRAULIC energy-saving injection moulding machines
(from 60 to 1000 tons).**

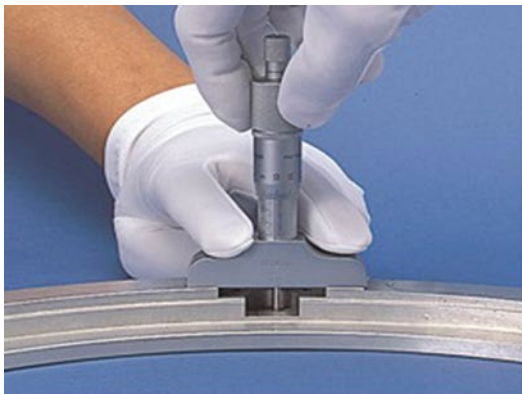


**HAITIAN Jupiter III Series TWO-PLATEN large injection moulding machines
(from 450 to 6000 tons).**



**HAITIAN Mars III Series ALL-ELECTRIC injection moulding machines
(from 40 to 800 tons).**

RECORD YEAR FOR HAITIAN: 40.000 MACHINES SOLD IN 2020!



Σχήμα 12: Μικρομετρικό βαθύμετρο.

τωμένη σε μια βάση μέτρησης. Αυτά τα όργανα χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση του βάθους οπών, σχισμών, βηματικών υψομετρικών διαφορών κλπ.

Κατατάσσονται σε τύπους μονών ράβδων με σταθερό εύρος μέτρησης (π.χ. 25 mm) και τύπους με εναλλάξιμους ράβδους. Τα εναλλάξιμα μικρόμετρα βάθους με ράβδους διατίθενται σε σετ που περιέχουν διαφορετικές εναλλάξιμες ράβδους μέτρησης για κάλυψη ενός μεγάλου εύρους μέτρησης (μέχρι 300mm) με ένα μόνο μικρόμετρο.

(γ) Μικρομετρικό οπής (tubular inside micrometer)

Το μικρόμετρο οπής είναι ένα όργανο μέτρησης που διαβάζει την απόσταση μεταξύ των δύο απέναντι όψεων μιας οπής (κυκλικής συνήθως αλλά όχι μόνο) και χρησιμοποιείται ακριβώς όπως το εξωτερικό μικρόμετρο. Η μια άκρη που είναι σταθερή στερεώνεται στην μία πλευρά της οπής ενώ η άλλη άκρη που είναι κινητή σε αξονική κατεύθυνση μετακινείται έως ότου ακουμπήσει στην αντιδιαμετρική πλευρά της οπής. Και τα δύο άκρα έχουν ημισφαιρική διαμόρφωση ενώ το κινητό είναι εξοπλισμένο με μια μικρο-



μετρική κεφαλή με τη βοήθεια της οποίας μετακινείται αξονικά και φέρει την αντίστοιχη διαβάθμιση με την οποία παίρνουμε το αποτέλεσμα της μετακίνησης αυτής (δηλ τη μέτρηση).

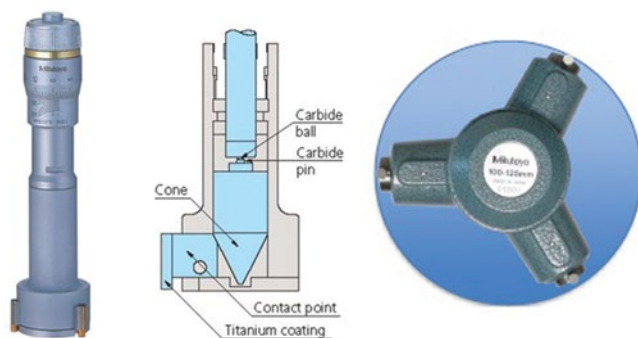
Τα μικρόμετρα οπής συνήθως φέρουν παρεκτάματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε οπές μέχρι και 5000mm.

(δ) Μικρομετρικό τριών σημείων (3-point inside micrometer)

Το μικρόμετρο τριών σημείων είναι ένα όργανο αποκλειστικά για εσωτερικές μετρήσεις σε κυκλικές οπές. Διαθέτει τρία σημεία επαφής, επάνω σε ένα νοητό κύκλο, κατανομημένα ανά 120ο έτσι ώστε ο άξονας του οργάνου να ευθυγραμμίζεται με το κέντρο του προς μέτρηση κύκλου. Τα σημεία



Σχήμα 13: Μικρόμετρο οπής.



Σχήμα 14: Μικρόμετρο τριών σημείων.

επαφής είναι κυλινδρικοί άξονες (από βαμμένο ατσάλι ή από καρβίδιο για μεγαλύτερη αντοχή στη φθορά) έτσι ώστε η επαφή με το αντικείμενο μέτρησης να γίνεται ουσιαστικά επάνω σε μία ευθεία γραμμή. Το στοιχείο που είναι υπεύθυνο να κινεί τα τρία σημεία επαφής ανάλογα με την περιστροφή του τυμπάνου του μικρομέτρου είναι ένας κώνος (από βαμμένο ατσάλι ή καρβίδιο) συγκεκριμένης γεωμετρίας και κατασκευασμένος με αυστηρές γεωμετρικές ανοχές.

Τα μικρόμετρα 3 σημείων παράγονται για διαστάσεις από 6 – 300mm.

Είναι εύκολα στη χρήση όργανα, υψηλής ακρίβειας και το μεγάλο πλεονέκτημα της γεωμετρίας τους είναι ότι το κεντράρισμα εντός της οπής γίνεται αυτόματα (self-centering). Εντούτοις χρειάζεται πολύ μεγάλη προσοχή η χρήση τους σε περιπτώσεις όπου η οπή έχει σημαντικό



Σχήμα 15: Μικρόμετρο υψηλής ακρίβειας με 4 δεκαδικά.

σφάλμα κυκλικότητας ή ακόμη και όταν η τραχύτητα εντός της οπής είναι μεγάλη. Αυτοί είναι παράγοντες που μπορεί να οδηγήσουν σε σφάλμα της μέτρησης.

Λίγα λόγια για τα μικρόμετρα της Mitutoyo

Η ιστορία της Mitutoyo είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το μικρόμετρο. Ξεκινά το 1934 όταν ο ιδρυτής της Yehan Numata νοίκιασε ένα μικρό εργαστήριο έξω από το Τόκιο και μετά από αμέτρητες προσπάθειες και δοκιμές που κράτησαν 3 χρόνια έφτιαξε το πρώτο μικρόμετρο το οποίο ήταν και το πρώτο στην ιστορία της Ιαπωνίας. Παράλληλα έχτισε σε ένα μέρος του εργαστηρίου ένα μικρό δωμάτιο διακριβώσεων στο οποίο είχε καταφέρει να διατηρεί πολύ σταθερές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας για να μπορεί να ελέγχει τα παραγόμενα μικρόμετρα. Η πρώτη παρτίδα μικρομέτρων στα 1937 αποτελούταν από 100 μονάδες όμως ο πολύ αυστηρός ποιοτικός έλεγχος του Numata είχε σαν αποτέλεσμα μόνο τα 17 από αυτά να οδηγηθούν προς πώληση. Με το πέρασμα των χρόνων το μικρόμετρο της Mitutoyo εξελίχτηκε εντυπωσιακά. Έτσι, μετά τις πολυάριθμες παραλλαγές του μηχανικού μικρομέτρου, το 1971 η Mitutoyo έφτιαξε το πρώτο μικρόμετρο με κοντέρ, το 1982 έφτιαξε το πρώτο ψηφιακό μικρόμετρο, το 1995 έφτιαξε το πρώτο μικρόμετρο τεχνολογίας absolute, το 2004 έφτιαξε τα στεγανά μικρόμετρα κλάσης IP65 για να φτάσουμε στο 2012 οπότε και έφτιαξε το πρώτο στον κόσμο – και μοναδικό ως σήμερα – μικρόμετρο με ανάγνωση 0,1μm και ακρίβεια 0,5μm!

Στο επόμενο τεύχος θα αναφερθούμε στα όργανα συγκριτικής μέτρησης, γνωστά και ως ρολόγια (χαρακτηριστικά, λειτουργικότητα, πρακτικά θέματα).

Το Lantek Flex3D ως SOLIDWORKS Add in από την AlfaSolid

Εισαγωγή

Το Lantek Expert είναι το πιο προηγμένο λογισμικό CAD/CAM “nesting” στον κόσμο, σχεδιασμένο για την αυτοματοποίηση του προγραμματισμού CNC μηχανών λαμαρίνας. Παρέχει προηγμένους αλγόριθμους και στρατηγικές για τη λειτουργία “nesting” (Thinkingmetal Technology) για κάθε μηχανή κοπής (laser, plasma, οξυγονοκοπή/oxycut, υδροκοπή/waterjet και μηχανές διάτρησης/punch).

Το Lantek Flex3D SOLIDWORKS είναι ένα λογισμικό της οικογενείας Lantek Flex3D, το οποίο ειδικεύεται στο “unfold” των 3D μεταλλικών κατασκευών είτε είναι μορφής “Part” είτε “Assembly”.

Είναι μια κάθετη εφαρμογή που λειτουργεί μέσα από το SOLIDWORKS, και είναι η ιδανική λύση για την ενσωμάτωση των τρισδιάστατων κομματιών με το Lantek CAD/CAM/ERP.

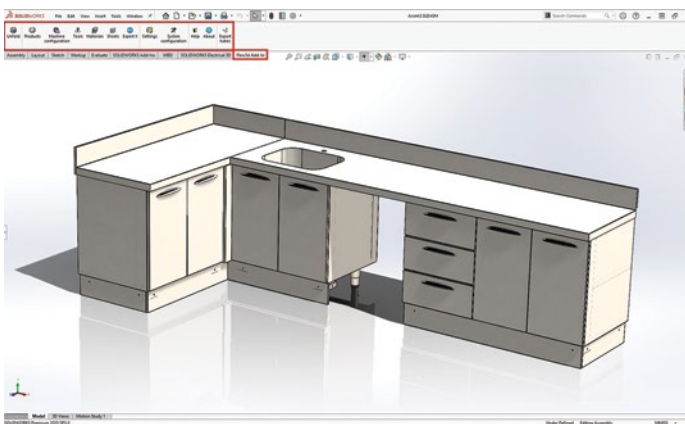
Το Lantek Flex3D SW είναι ένα ισχυρό εργαλείο που μειώνει την πληθώρα άχρηστων αρχείων, όπως τα dxf, dwg καθώς επίσης μειώνει στο ελάχιστο τη δυνατότητα λάθους. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να γίνουν εύκολα επεξεργασίες των 3D κομματιών κατευθείαν στη

βάση δεδομένων του Lantek Expert, χωρίς να περιορίζεται ο χρήστης στο λογισμικό SOLIDWORKS. Εύκολα με αυτόν τον τρόπο, ο χρήστης συνεχίζει τις αρμοδιότητές του μέσα από το περιβάλλον εργασίας του λογισμικού Lantek.

Είναι σχεδιασμένο για εταιρίες που κατασκευάζουν τα δικά τους προϊόντα, καθώς και για εταιρίες που αλληλοεπιδρούν με προμηθευτές για την κατασκευή των εξαρτημάτων τους. Με αυτόν τον τρόπο, και με τη βοήθεια του τρισδιάστατου προγράμματος SOLIDWORKS, το Lantek Flex3D SW ενθαρρύνει την παραγωγικότητα, τη δημιουργικότητα και τον σχεδιασμό.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- “Ξεδίπλωμα” (unfolding) κατευθείαν μέσα στη βάση του Lantek Expert χωρίς να υπάρχει λόγος για εξαγωγή και εισαγωγή αρχείων όπως dxf, dwg κ.α.
- Υποστηρίζει λειτουργία μεμονωμένων κομματιών ή ακόμα και ολόκληρων συναρμολογημάτων, καθώς επιτρέπει την αυτόματη εισαγωγή διαφορετικών υλικών και παχών λαμαρίνας ανάλογα με τα δεδομένα του κάθε αρχείου.
- Κατά τη διαδικασία του “unfolding”, το σύστημα επιτρέπει στον χρήστη να εισάγει ή να διαγράψει τα αντίστοιχα “bend line”, “bend limits” και άλλες πληροφορίες που προορίζονται για την κατασκευή τους.



ALFASOLID SOLIDWORKS

Δύναμη Επιτυχίας από το Σχέδιο στην Παραγωγή

Ολοκληρωμένες Λύσεις για:



την Οργάνωσή
σας

SOLIDWORKS PDM



κάθε Μελέτη
σας

SOLIDWORKS Simulation
& Flow Simulation



την
Επικοινωνία

SOLIDWORKS Composer
& eDrawings



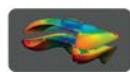
κάθε Σχεδιαστική
Φάση

SOLIDWORKS 3D CAD &
Electrical & PCB



την Προβολή
σας

SOLIDWORKS
Visualize



κάθε
Βελτιστοποίηση

SOLIDWORKS Plastics
& Simulation



τον Συντονισμό
Εργασιών

SOLIDWORKS PDM
& WORKFLOW



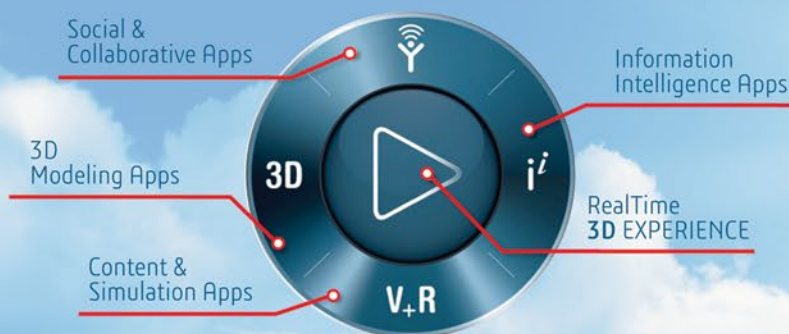
την Παραγωγή
σας

SOLIDWORKS CAM



Και με την
Τεχνική Υποστήριξη
της **ALFASOLID**

Δ. Κουρμπάς 210 8000380



3D EXPERIENCE

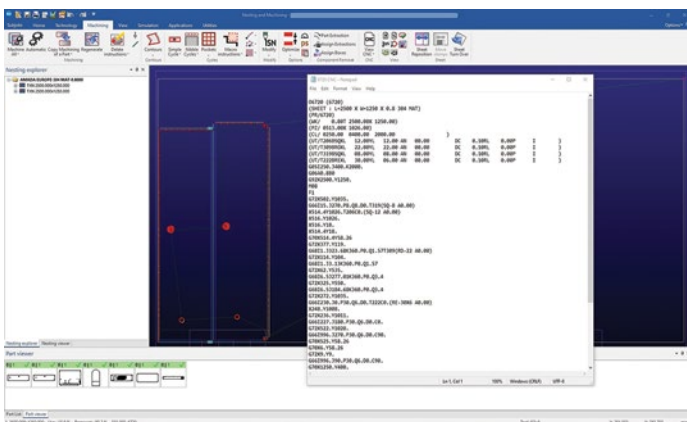
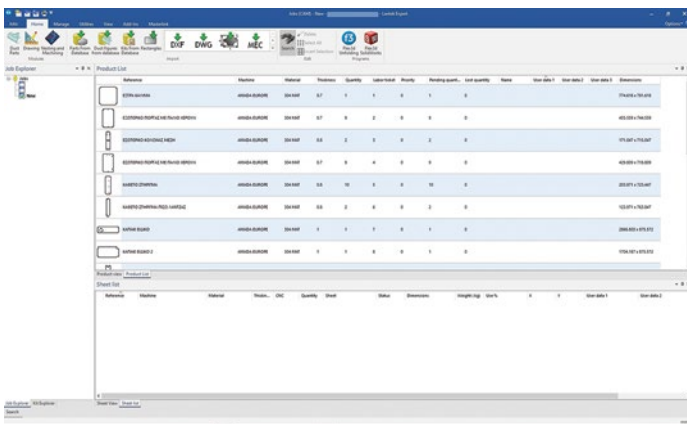
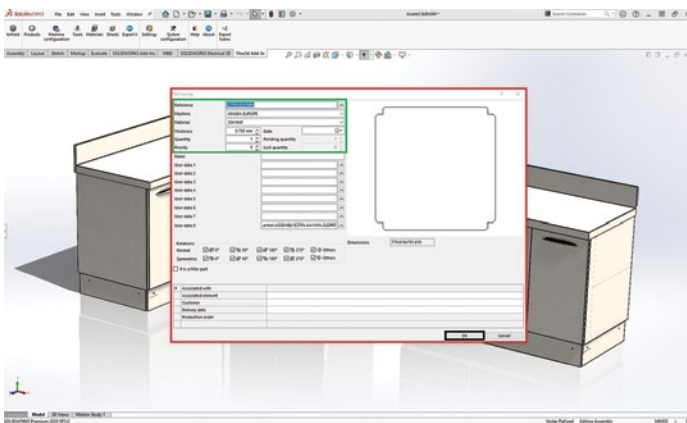
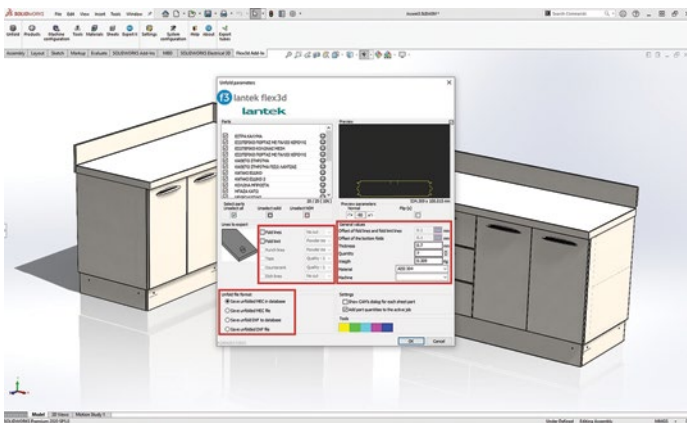
von Mises (N/mm² (MPa))



→ Yield strength: 220.59

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.



- Άμεση επαφή με την εμφάνιση και τις ιδιότητες των κομματιών που θα εισαχθούν στο Lantek Expert σε μορφή “unfold”.

Διαδικασία Εξαγωγής αρχείων

από το SOLIDWORKS:

- 1) Ο χρήστης, μέσα από την καρτέλα Flex3d Add-In και το περιβάλλον εργασίας του σχεδιαστικού SOLIDWORKS, έχει τη δυνατότητα να εισάγει, να τροποποιεί, ή να διαγράφει δεδομένα του προγράμματος Lantek όπως για παράδειγμα τα υλικά, τις μηχανές που χρησιμοποιεί, φύλλα κοπής κ.α. Με αυτόν τον τρόπο διαχειρίζεται εύκολα τις προδιαγραφές των εξαγόμενων αρχείων προς τη βάση του Lantek.

- 2) Στο νέο παράθυρο που θα παρουσιαστεί, αφού πατήσουμε το κουμπί “Unfold”, υπάρχει η δυνατότητα να επιλέξουμε τον τρόπο που θα γίνει η εξαγωγή των “sheet metal parts” (πάχος, υλικό, ποσότητα κ.α.).

- 3) Τρίτο βήμα, είναι η επιλογή των δεδομένων που θα χρησιμοποιηθούν από τη βάση του Lantek ώστε να γίνει το σωστό “nesting” και “machining” (ονομασίες αρχείων, μηχανή κοπής, περιστροφές κ.α.).

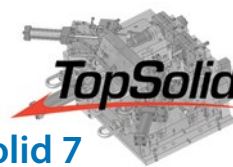
- 4) Τελευταίο και πιο σημαντικό βήμα, είναι η επεξεργασία των αρχείων από το περιβάλλον του Lantek. Σε αυτό το στάδιο ο χρήστης ακολουθεί τη γνωστή διαδικασία του Lantek Expert Cut ή Punch με σκοπό να κάνει εξαγωγή το cnc αρχείο (gcode) που προορίζεται για τη μηχανή κοπής.

50

**ΧΡΟΝΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΔΙΕΛΑΣΗ
ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΦΙΛ**

Δ. Κουρής: 210 8000380



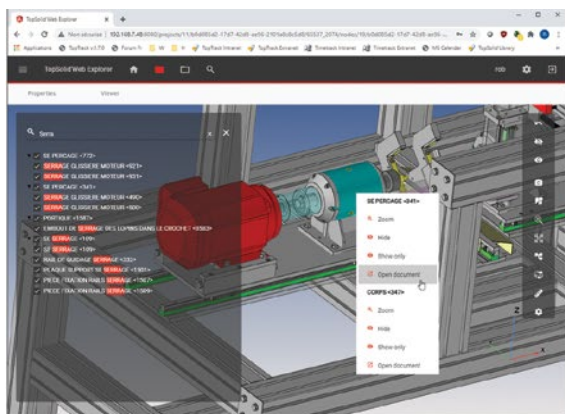


Νέα έκδοση για το PDM/CAD/CAM λογισμικό TopSolid 7

Πριν μερικές εβδομάδες παρουσιάστηκε η νέα έκδοση για το 2021 του TopSolid 7, του μοναδικού CAD/CAM λογισμικού με ενσωματωμένο PDM. Πάνω από 100 νέες εντολές έχουν προστεθεί με μερικές από τις χαρακτηριστικότερες να αναφέρονται παρακάτω:

Design

TopSolid'PdmWebExplorer



Δείτε τα projects σας, όπου και εάν βρίσκεστε, είτε από το κινητό σας είτε από τον Η/Υ σας άμεσα και ελέγξτε διαστάσεις, assemblies, BOM's κτλ.

Graphical & assembly Optimization



Άνοιγμα μεγάλων assemblies, με πάνω από 20.000 εξαρτημάτων σε λιγότερο από 30 secs καθώς και περιστροφή του σε πραγματικό χρόνο.

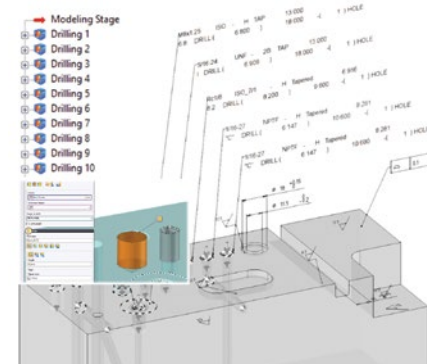
Point Cloud

Τώρα μπορείτε να ανοίξετε αρχεία από 3d scanners κατ' ευθείαν στο TopSolid 7 για μετρήσεις, σχεδιασμός γεωμετριών κτλ.



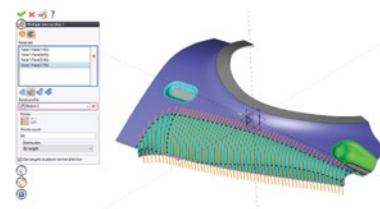
PMIs

Αυτόματη ανάγνωση αρχείων που έχουν ενσωματωμένες πληροφορίες PMI (Product Manufacturing Information) για σπές, τσέπες κτλ., τραχύτητες, ανοχές κτλ. από άλλα cad/cam λογισμικά, π.χ. Catia v5, Pro/E, NX κτλ.



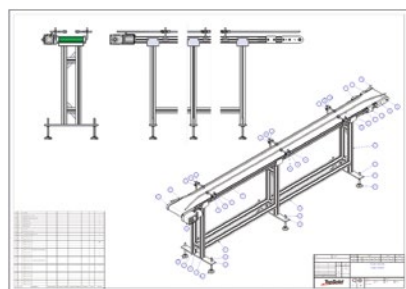
Global Fitting Methodology

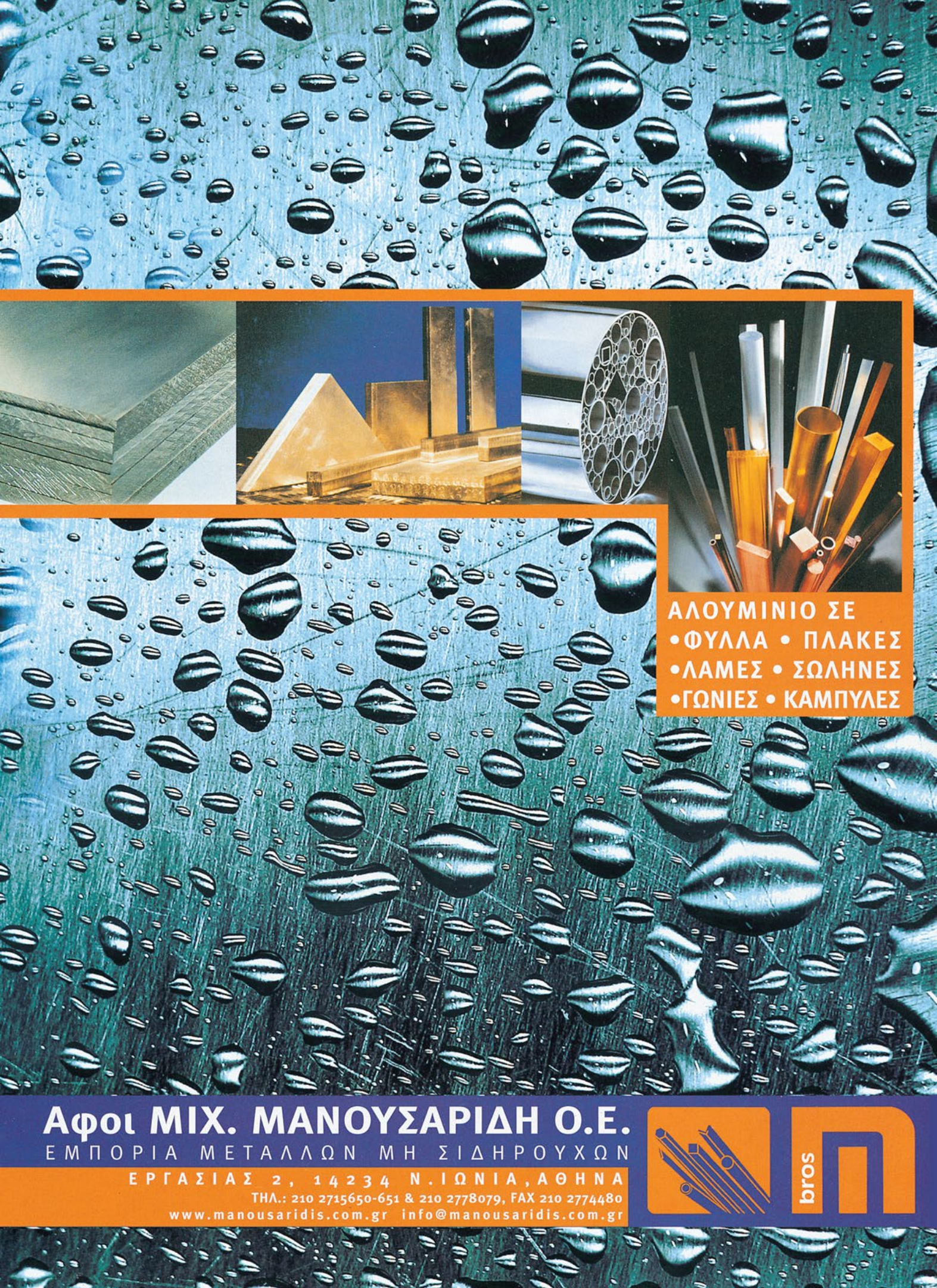
Μπορείτε να προσαρμόσετε επιφάνειες οποιασδήποτε μορφής και εφαπτομενικότητας οι οποίες βελτιστοποιούν και απλοποιούν τις κατεργασίες στο TopSolid/Cam 7.



2D Drafting

Βελτιστοποίηση όψεων και αυτόματη οριοθέτηση & τοποθέτηση μπαλονιών σε αξονομετρικές και μη όψεις.





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





Ρεαλιστική μοντελοποίηση

Νέα μηχανή ρεαλιστικής μοντελοποίησης που προσφέρει υπερυψηλής ανάλυσης εικόνες χωρίς πολύπλοκες ρυθμίσεις με αποτελέσματα σε ελάχιστο χρόνο.

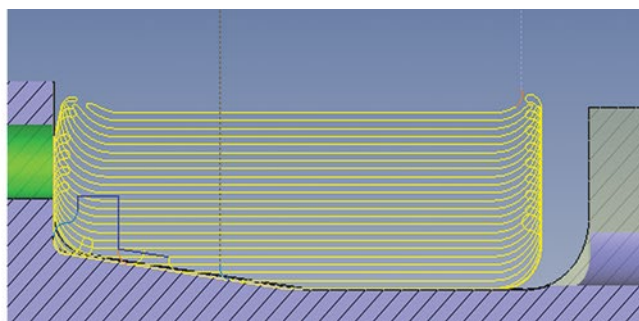
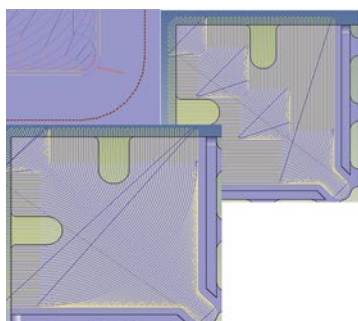
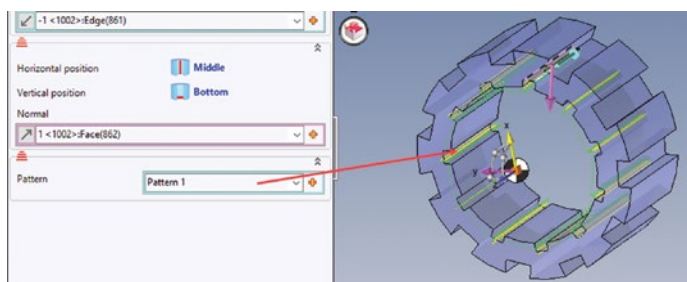
Cam

Broaching (πολύσφηνο)

Εντολή που επιτρέπει τη δημιουργία πολύσφηνο με τη χρήση ειδικού εργαλείου σε κέντρα κατεργασίας.

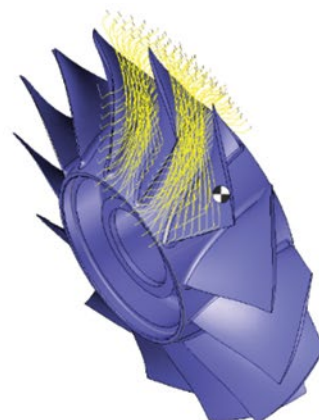
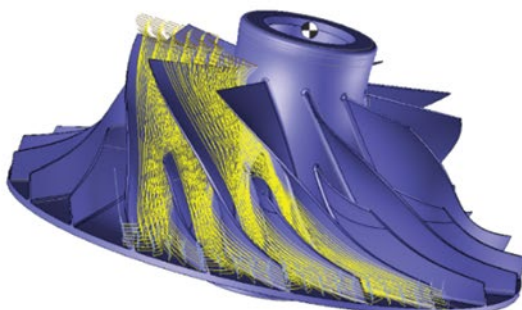
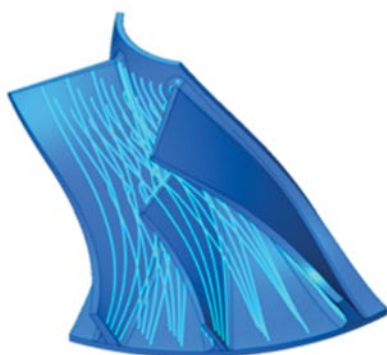
BoostMilling

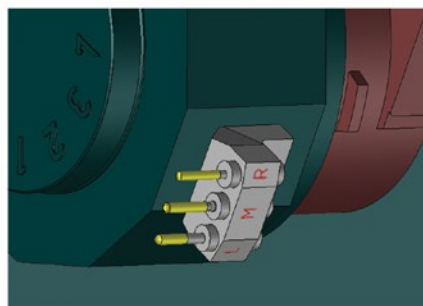
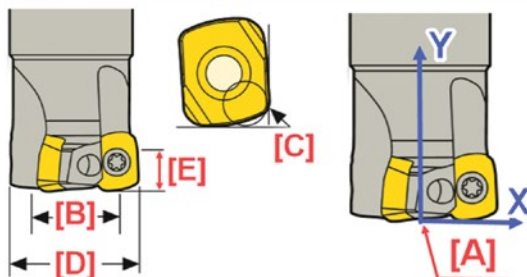
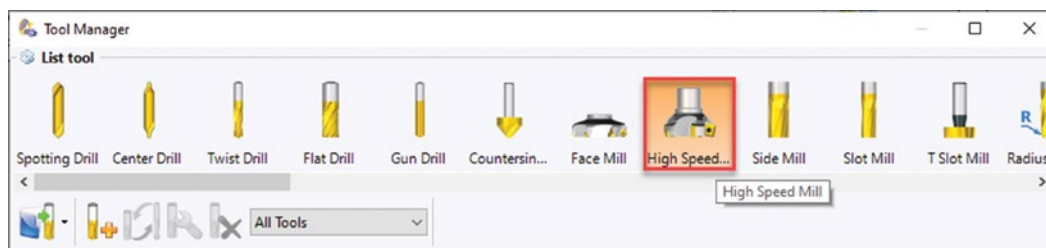
Νέες επιπλέον δυνατότητες και επιλογές για δημιουργία HSM κατεργασιών μέσω της εφαρμογής **Boost Milling** και **Boost Turning** για κέντρα κατεργασίες και τórνευσης για μέχρι και continuous 4 άξονες.



Impeller Machining

Νέο πακέτο με υπερπλήρης κατεργασίες 5 αξόνων για impellers (χωρίς splitter ή με ένα ή και δυο splitters), Blisks κτλ.



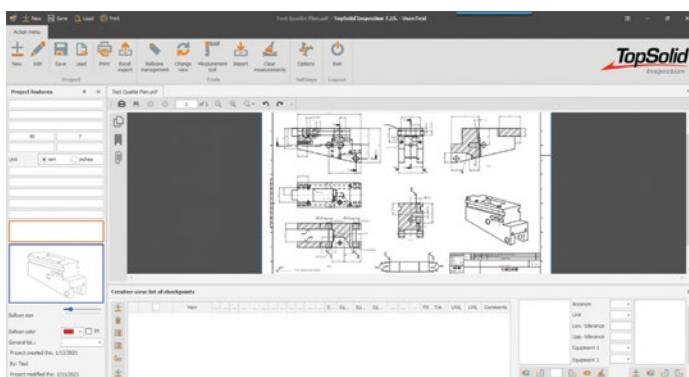


High speed mill & turning tools

Νέα εργαλεία για κέντρα κατεργασίες & κέντρα τórνευσης για κατεργασίες high speed.

Quality Control

Μέσω της συνεργασίας με την **Blum**, υπάρχει η δυνατότητα ποιοτικού ελέγχου πάνω στο κέντρο κατεργασίας. Το **TopSolid'Cam 7** οδηγεί τα μετρητικά της **Blum** για έλεγχο των παραγόμενων εξαρτημάτων.



TopSolid'Inspection

Μια ολοκαίνουργια εφαρμογή για τον τμήμα ποιοτικού ελέγχου κάθε εταιρείας. Με το TopSolid'Inspection υπάρχει η δυνατότητα ανάγνωσης γεωμετρικών στοιχείων και ανοχών από αρχεία pdf ή εικόνες και δημιουργία reports και γεωμετριών για σχεδιασμό ή κατεργασίες.

GPRetrofits

Παρουσίαση εγκατάστασης control system KEBA σε μηχανή injection NEGRI BOSSI από την GPRetrofits

Ολοκληρώθηκε με επιτυχία από την GPRetrofits, η ανακατασκευή της μηχανής Injection NEGRI BOSSI 520 τόνων στην DASYC A.E. Η μηχανή NB 520 κατασκευής 1989 είχε control και χειριστήρια παλαιού τύπου, βασισμένα σε ηλεκτρονικές κάρτες, οι οποίες πλέον έβγαζαν πάρα πολλά προβλήματα. Λόγω παλαιότητας έχανε τις παραμέτρους με αποτέλεσμα να υπάρχουν πολλές διακοπές

κατά τη διάρκεια της παραγωγής. Επίσης δεν υπήρχε καμία δυνατότητα αποθήκευσης παραμέτρων καλούπιου (πιέσεις, ταχύτητες χρόνους, θερμοκρασίες κλπ). Οι ηλεκτρονικές κάρτες ελέγχου θερμοκρασίας φούρνου είχαν καταστραφεί, χωρίς δυνατότητα επισκευής, με αποτέλεσμα να χρησιμοποιείται ανεξάρτητο όργανο ελέγχου για τις θερμοκρασίες του φούρνου.

Παρά το γεγονός ότι η μηχανή ήταν σχετικά λίγο



χρησιμοποιημένη, σε σχέση με το έτος κατασκευής, η καλωδίωση είχε πολυμεριστεί με αποτέλεσμα τα καλώδια να έχουν ξεραθεί και να σπάνε.

Επίσης η μηχανή είναι εφοδιασμένη με 5 αναλογικές βαλβίδες, οι οποίες λόγω της παλαιότητας των καρτών οδήγησης, είχαν πολύ αργή απόκριση.

Η GPRetrofits ανέλαβε την ανακατασκευή της μηχανής με τα control system της KEBA, τα οποία αντιπροσωπεύουμε στην Ελλάδα με πλήρη υποστήριξη.

Χρησιμοποιήθηκε το control system KePlast i1075-0610-00 της KEBA με 128MB RAM CP033 400Mhz και OP 341 με έγχρωμη οθόνη υψηλής ευκρίνειας 10,4».

Το control system της KEBA είναι εξειδικευμένο για μηχανές injection. Περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες λειτουργίες της



GPRetroFits

Αναβαθμίζουμε τις μηχανές Injection τοποθετώντας
το κορυφαίο σύστημα ελέγχου της αγοράς

KEBA

Automation by innovation.



Το σύστημα ελέγχου της KEBA δεν είναι ένα απλό PLC.

Είναι ένα εξειδικευμένο controller για injection,
το οποίο αντικαθιστά πλήρως το παλιό και δίνει
στη μηχανή νέες δυνατότητες!

Τοποθετείται σε όλες τις μηχανές injection!

Επικοινωνήστε μαζί μας για περισσότερες πληροφορίες!



e mail: info@gpretrofits.gr | info@keba.gr

T: +30 6944668808

www.gpretrofits.gr

μηχανής. Είναι εύκολο στο χειρισμό και πολύ φιλικό στον χρήστη. Παρέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες με γραφική απεικόνιση και ελαχιστοποιεί τις ανάγκες πληκτρολόγησης.

Έχει ενσωματωμένες όλες τις δικλίδες ασφαλείας καθιστώντας τη λειτουργία της μηχανής ασφαλή τόσο για τους χειριστές όσο και για τα καλούπια.

Περιλαμβάνει όλα τα alarm με επεξήγηση και βοήθεια για τη λύση του προβλήματος καθώς και logfile με τα alarm που έχουν συμβεί στο παρελθόν.

Μεταξύ άλλων το control της KEBA έχει και αρχείο καταγραφής παραμέτρων παραγωγής PDP με ανάλυση όλων των παραμέτρων σε κάθε κύκλο.



Επίσης έχει ενσωματωμένους του αλγόριθμους ελέγχου και ρύθμισης για τις ζώνες θερμοκρασίας του φούρνου με βελτιστοποίηση του PID και άμεση αναγνώριση καμένης ή πεσμένης αντίστασης με ενεργοποίηση του αντίστοιχου alarm.

Τέλος έχει τη δυνατότητα αποθήκευσης ΟΛΩΝ των παραμέτρων του καλουπιού για πεπερασμένο αριθμό καλουπιών, καθώς και εύκολα μενού αρχειοθέτησης και αναζήτησης.

Ο παλιός πίνακας καταργήθηκε και στη θέση του τοποθετήθηκε νέος πίνακας με την μονάδα ελέγχου της KEBA, βιομηχανικά

σταθεροποιημένα τροφοδοτικά Weid Muller, ρελέ εξόδων καθώς και νέες αριθμημένες κλέμες.

Για την οδήγηση των αναλογικών βαλβίδων χρησιμοποιήθηκαν νέες τεχνολογίας power amplifiers της Γερμανικής εταιρίας W.E.ST Elektronik, τα οποία διαθέτουμε ετοιμοπαράδοτα για όλες τις εφαρμογές στην Ελλάδα.

Τα Power amplifiers της W.E.ST διακρίνονται για την αξιοπιστία τους και την ταχύτητα απόκρισης. Αυτό σε συνδυασμό με την ταχύτητα του επεξεργαστή του control system της KEBA, έδωσε στη μηχανή μεγαλύτερη ακρίβεια στις κινήσεις και πολύ μεγαλύτερη ταχύτητα απόκρισης, στις μεταβολές ταχύτητας και πίεσης, τόσο στην έγχυση όσο και στο κλειστικό. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η μηχανή να μπορεί να έχει ταχύτερους κύκλους παραγωγής με μεγαλύτερη ασφάλεια καλουπιού!



**Η GPRetrofits παρέχει
πλήρη τεχνική κάλυψη
και service από ομάδα
έμπειρων τεχνικών**

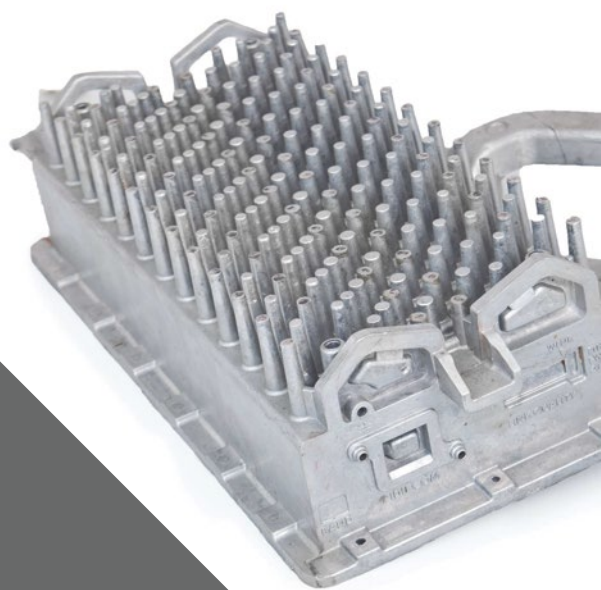
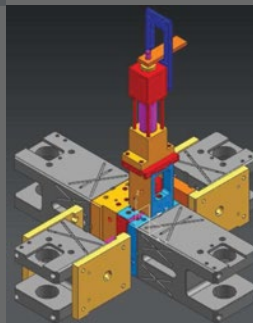
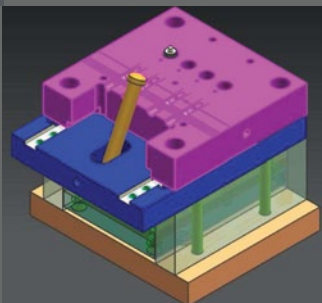
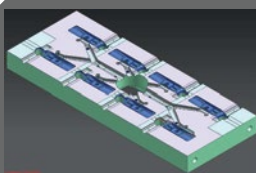


· ISO ·
9001-2008
CERTIFIED QUALITY

Voulgarelis Tooling

Precision Moldmaking

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ & ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ
ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ & ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ



Κορώνης 9, 121 33 Αθήνα
Τηλ.: 210 5787764, Fax: 210 5787763
info@voulgarelis.gr
voulgarelis.gr



ROUTIS CNC machining

Νέες εγκαταστάσεις μηχανημάτων από την ROUTIS CNC machining

Η εταιρεία μας ολοκλήρωσε άλλες δύο εγκαταστάσεις SL25 του οίκου AKIRA SEIKI σε μηχανουργία στην Αττική και την Θεσσαλονίκη. Οι τόννοι SL25 με την εξαιρετική και απρόσκοπτη λειτουργία τους καθίστανται η καλύτερη αγορά αφού επιτρέπουν τον εύκολο χειρισμό από όλους ανεξαρτήτως τους χρήστες εργαλειομηχανών, έτσι ώστε να είναι σε θέση να κατεργαστούν γρήγορα και ταχύτατα όλων των ειδών τα εργοτεμάχια. Με Max Cut Diameter $\Phi 350$ mm και Cut Length 400mm!! Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα του γωνιακού τόννου SL της AKIRA SEIKI που το κατατάσσει και από τα καλύτερα στην κατηγορία του είναι το καινούργιο σχεδίασης χυτό στο οποίο, ο πίσω γραμμικός οδηγός του Z άξονα βρίσκεται ψηλότερα, υπο γωνία 45 μοιρών. Αυτό προσδίδει μεγαλύτερη εκμετάλλευση της ροπής των αξόνων και της ατράκτου, καλύτερη δυναμική στην κατεργασία, στιβαρότητα και μείωση των κραδασμών.

Ο νέος controller M80 επιτρέπει ευκολότερο χειρισμό ο οποίος σε συνδυασμό με το διαλογικό πρόγραμμα της MITSUBISHI NAVI TURN επιτυγχάνει συντομότερους χρόνους προγραμματισμού.

Στη συνέχεια άλλες δυο εγκαταστάσεις κέντρων κατεργασίας AKIRA SEIKI SR3 XP σε μηχανουργία στην Βοιωτία, ήρθαν να ολοκληρωθούν επιτυχώς!

ΑΡΙΣΤΟ σε ρυθμούς υψηλής παραγωγικότητας με επαναληψιμότητα και ακρίβεια στην κοπή. Με RAPID FEED X/Y/Z 36/36/30m/min. Η εγκατάσταση έγινε σε μηχανουργία παραγωγής εξαρτημάτων και κατασκευής καλουπιών. Το ανανεωμένο SR3 XP διαθέτει Άτρακτο



ROUTIS

CNC machining

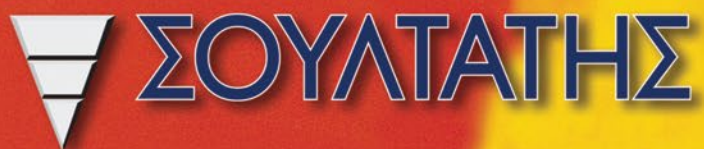


Σχηματάρι Βοιωτίας: Τηλ. & Fax: 22627 00155, Κιν. 6944993994
e-mail: routiscnc@yahoo.gr / www.routiscnc.gr



(15hp) 12000rpm/min, διαδρομές $X=762\text{mm}$ - $Y=430\text{mm}$ - $Z=460\text{mm}$. Μεγάλο πλεονέκτημα ότι το μήκος του τραπεζιού στον X είναι 910mm έτσι ώστε να γίνεται εύκολη η συγκράτηση εργοτεμαχίου χωρίς να χάνουμε από το ωφέλιμο μήκος της διαδρομής!! Έχει εσωτερική ψύξη από την άτρακτο (coolant through) με πίεση 35 bar!! AIR THROUGH εσωτερικά από την άτρακτο και με ξεχωριστό κύκλωμα εξωτερικά από την άτρακτο. Όσον αφορά τον controller είναι εξοπλισμένος με το τελευταίας 4 γενιάς MITSUBISHI M80 με οθόνη 11 ιντσών. Περιέχει το διαλογικό NAVI με ευκολία χρήσης μεγιστοποιώντας την παραγωγικότητα, με δυνατότητα τρισδιάστατης γραφικής απεικόνισης.

Στις αρχές του Φεβρουαρίου, άλλη μια εγκατάσταση ενός κάθετου κέντρου κατεργασίας AKIRA SEIKI V5 ήρθε να προστεθεί σε μηχανουργείο κατασκευής εξαρτημάτων στον Βόλο!! Ένα CNC φτιαγμένο για υψηλές ταχύτητες με μεγάλη ακρίβεια σε κοπές HIGH-SPEED με HIGH-ACCURACY. Ένα κέντρο κατεργασίας ΑΡΙΣΤΟ σε ρυθμούς υψηλής παραγωγικότητας με επαναληψιμότητα και ακρίβεια στην κοπή! Το V5 διαθέτει Άτρακτο 12000rpm/min, διαδρομές $X=1300\text{mm}$ - $Y=540\text{mm}$ - $Z=560\text{mm}$. Μεγάλο πλεονέκτημα ότι το μήκος του τραπεζιού στον X είναι 1450mm έτσι ώστε να γίνεται εύκολη η συγκράτηση εργοτεμαχίου χωρίς να χάνεται από το ωφέλιμο μήκος της διαδρομής!! Όσον αφορά τον controller είναι εξοπλισμένος με το 4ης γενιάς MITSUBISHI M80 με οθόνη 15 ιντσών αφής!! Έχει εσωτερική ψύξη από την άτρακτο (coolant through) με πίεση που φτάνει στα 35 bar!! AIR THROUGH εσωτερικά από την άτρακτο και με ξεχωριστό κύκλωμα εξωτερικά από την άτρακτο. Περιέχει το διαλογικό NAVI με ευκολία χρήσης μεγιστοποιώντας την παραγωγικότητα, με δυνατότητα τρισδιάστατης γραφικής απεικόνισης. Ακόμα περιέχει βιβλιοθήκη κοπτικών εργαλείων και υλικών. Η μεταφορά προγραμμάτων από εξωτερικό pc στην μηχανή μπορεί να γίνει με ethernet, flash card ή και με usb.



ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΧΥΤΕΥΣΗΣ (ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ)



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

GPRetrofits

Εγκατάσταση μηχανής Injection Tederic 250 τόνων από την GPRetrofits



Η GPRetrofits παρέχει πλήρη τεχνική κάλυψη και service από ομάδα έμπειρων τεχνικών

Η εταιρία μας ολοκλήρωσε την εγκατάσταση και την εκπαίδευση μηχανής injection Tederic Dream series DT 250-/i1900 250 τόνων.

Η μηχανή είναι εξοπλισμένη με servo μοτέρ και αντλία και έχει αναβαθμισμένη υδραυλική μονάδα ισχύος 31 kW. Αυτό της δίνει εντυπωσιακές επιδόσεις όπως ταχύτητα έγχυσης 116mm/sec σε κοχλία διαμέτρου 55mm!

Η Tederic διαθέτει δικό της χυτήριο. Τα χυτά κομμάτια της μηχανής (πλατώ, ψαλίδια, βάση φούρνου κλπ) είναι ειδικά σχεδιασμένα και πολύ στιβαρά, προσδίδοντας στη μηχανή τόσο ταχύτητα όσο και ακρίβεια.

Η μονάδα έγχυσης εδράζεται επάνω σε χυτή βάση, και κινείται επάνω σε βαμμένους οδηγούς και γραμμικά ρουλεμάν. Η κατασκευή αυτή δίνει ομαλή, ακριβή και ταχύτατη κίνηση της μονάδας έγχυσης.

Η μηχανή είναι πλήρως εξοπλισμένη με Euromap 67 robot interface, Euromap 13 core interface, proportional back pressure, oil cooling valve, 2 cores, 4 air valves.

Επίσης είναι εξοπλισμένη με διμεταλλικό φούρνο-κοχλία 30% GF, ειδικής ελίκωσης high mix, για μεγάλη

διάρκεια ζωής και υψηλή απόδοση πλαστικοποίησης.

Η TEDERIC 250/i1100 είναι εφοδιασμένη με το κορυφαίο control της Αυστριακής KEBA KePlast i1080, με έγχρωμη οθόνη 12,1» υψηλής ανάλυσης, το οποίο η GPRetrofits αντιπροσωπεύει και υποστηρίζει στην Ελλάδα.

Είναι το ίδιο control που “φοράνε” κορυφαίες ευρωπαϊκές εταιρίες μηχανών injection και το οποίο χρησιμοποιούμε και στις ανακατασκευές που κάνουμε.

Για αυτό το λόγο υπάρχει πάντα στην Ελλάδα, διαθέσιμο stock ετοιμοπαράδοτων ανταλλακτικών.

Όλα τα εξαρτήματα της μηχανής, (βαλβίδες, αισθητήρες, ρελέ γραμμικά ποτενσιόμετρα,) προέρχονται από γνωστούς επώνυμους οίκους της αγοράς (Bosch-rexroth, Schneider, Orkon, Innovance, κλπ).

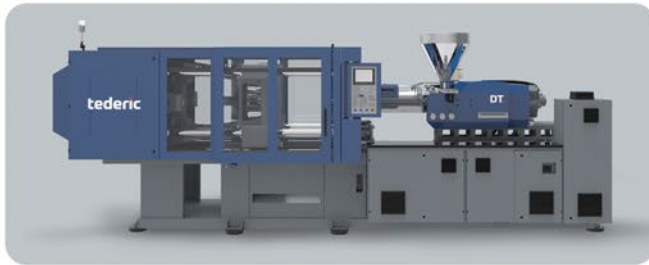
Η Tederic είναι μία από τις μεγαλύτερες εταιρίες κατασκευής μηχανών injection στην ΚΙΝΑ. Διαθέτει ευρωπαϊκό κέντρο στην Πορτογαλία με ετοιμοπαράδοτες μηχανές και στοκ ανταλλακτικών έτοιμο για αποστολή.



We produce value.

tederic
SMART INJECTION

DT. Toggle System IMM 100t - 4000t



DH. Two Platen IMM 480t - 7000t



DE. Electric IMM 40t - 1088t



DD. Multi-component IMM 120t - 1920t



automotive
parts



packaging



teletronics



medical



logistics



construction



household
appliance

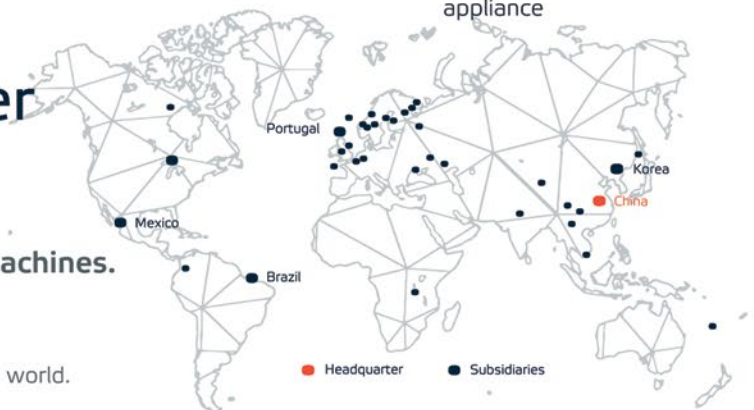


basic supply

We are a Global Partner

No matter where you are in the world,
Tederic can provide you with quality service
and high quality plastic injection moulding machines.

In addition to Tederic headquarter in China,
we currently have 4 overseas subsidiaries,
and our intermediaries are located in 38 countries around the world.



Tederic is a smart injection molding machine manufacturer with world-leading technology (a worldrenowned injection molding machine solution provider). As a company listed on the Shanghai stock exchange of China (SH603289), we have rich industry experience, good performance and professional knowledge, with the mission of creating real value for customers, the goal of pursuing excellence, adhering to a flexible approach and the spirit of continuous innovation, we will create high-quality, highdurability, efficient and value-added products for you.

Official Website
www.tedericglobal.com

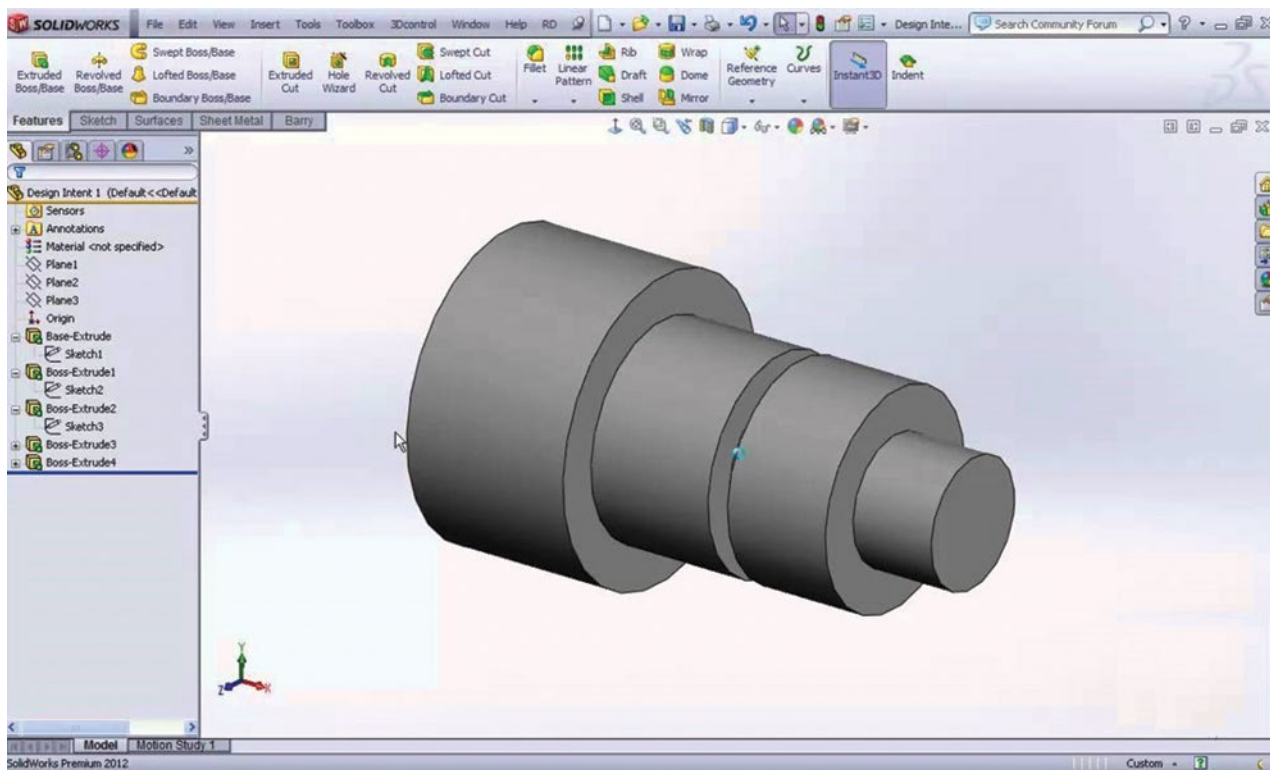
Email address
info@gporetrofits.gr

Telephone
+306944668808

Contact person
George Kounelakis

GPRetroFits

Εκπαίδευση SOLIDWORKS Essentials και SOLIDWORKS Sheet Metal



Εκπαίδευση SOLIDWORKS Essentials

Είμαστε στην ευχάριστη θέση να σας ενημερώσουμε ότι η AlfaSolid οργανώνει τον Απρίλιο την εκπαίδευση SOLIDWORKS Essentials.

Σας ενημερώνουμε ότι για την προστασία αναφορικά με τη μετάδοση της νόσου COVID-19, τα προγραμματισμένα σεμινάρια θα διεξαχθούν βάσει προγράμματος, ωστόσο θα γίνονται εξ αποστάσεως Live Online με εισηγητή σε πραγματικό χρόνο.

Ύλη: Εκπαίδευση SOLIDWORKS Essentials.

Απευθύνεται: Σε αρχάριους και έμπειρους χρήστες SOLIDWORKS.

Διάρκεια: 32 ώρες.

Περιγραφή: Η εκπαίδευση SOLIDWORKS Essentials σας διδάσκει πώς να χρησιμοποιείτε το λογισμικό SOLIDWORKS για τη δημιουργία παραμετρικών μοντέλων Part και Assembly και πώς να βγάξετε κατασκευαστικά σχέδια, τόσο για τα

Part όσο και για τα Assembly.

Ημερομηνίες διεξαγωγής: 12/4, 14/4, 16/4, 19/4, 21/4, 23/4, 26/4, 28/4.

Ώρες διεξαγωγής: 16:00 – 20:00.

Στο πακέτο της Εκπαίδευσης περιλαμβάνονται:

- Ηλεκτρονικό εγχειρίδιο SOLIDWORKS σε PDF με θεωρία, παραδείγματα και ασκήσεις,
- Βεβαίωση παρακολούθησης.

Εξετάσεις: Η εκπαίδευση αντιστοιχεί στην αντίστοιχη πιστοποίηση SOLIDWORKS CSWA, για την απόκτηση της οποίας δίνετε μια τρίωρη online εξέταση. Τα εξέταστρα δεν περιλαμβάνονται στην τιμή της εκπαίδευσης.

Οι πελάτες με ενεργό συμβόλαιο συντήρησης έχουν έκπτωση -25% σε όλες



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

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

τις εκπαιδεύσεις μας. Ειδική τιμή για φοιτητές/εκπαιδευτικούς και ανέργους. Επιπλέον έκπτωση 15% λόγω των σημερινών συνθηκών.

Εκπαίδευση SOLIDWORKS Sheet Metal

Είμαστε στην ευχάριστη θέση να σας ενημερώσουμε ότι η AlfaSolid οργανώνει τον Απρίλιο την εκπαίδευση SOLIDWORKS Sheet Metal.

Σας ενημερώνουμε ότι για την προστασία αναφορικά με τη μετάδοση της νόσου COVID-19, τα προγραμματισμένα σεμινάρια θα διεξαχθούν βάσει προγράμματος, ωστόσο θα γίνονται εξ αποστάσεως Live Online με εισηγητή σε πραγματικό χρόνο.

Ύλη: Εκπαίδευση SOLIDWORKS Sheet Metal.

Απευθύνεται: Σε χρήστες SOLIDWORKS που έχουν παρακολουθήσει το Essentials.

Διάρκεια: 16 ώρες.

Περιγραφή: Το Sheet Metal σας μαθαίνει πώς να σχεδιάζετε λαμαρινο-κατασκευές χρησιμοποιώντας τις πιο εξειδικευμένες σχεδιαστικές δυνατότητες του SOLIDWORKS.

Ημερομηνίες διεξαγωγής:

Πέμπτη 15 Απριλίου 17:15 – 21:15

Τρίτη 20 Απριλίου 16:00 – 20:00

Πέμπτη 22 Απριλίου 17:15 – 21:15

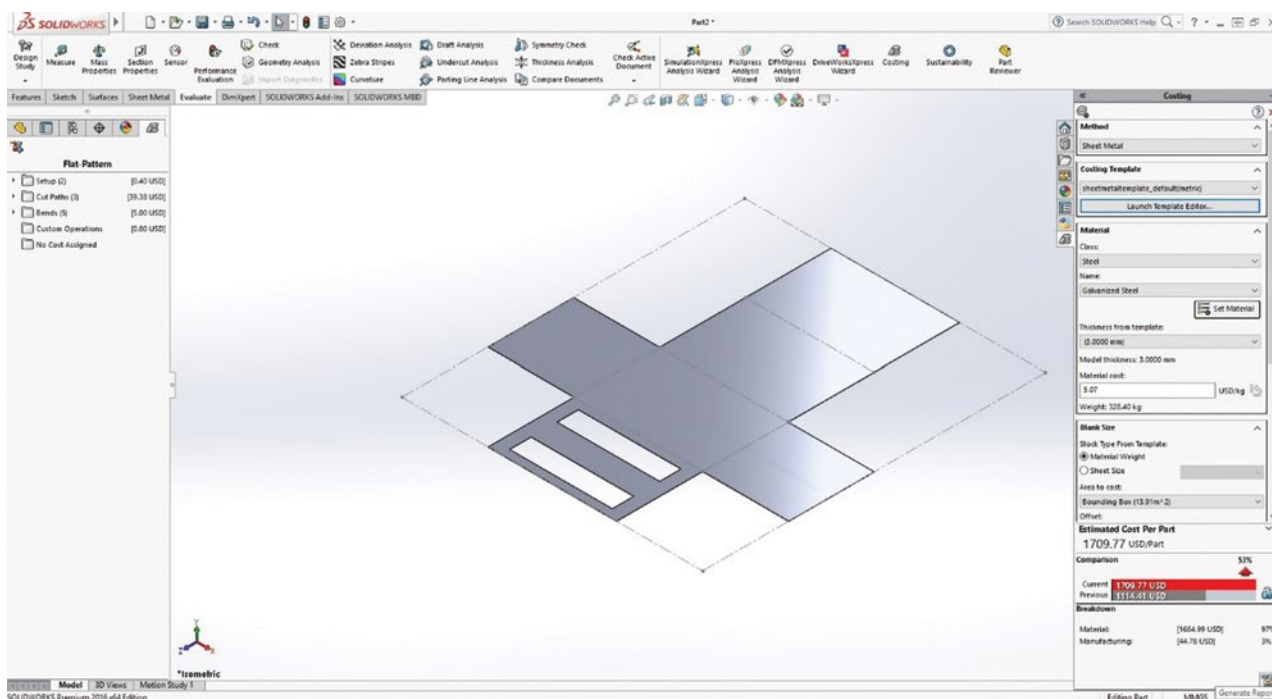
Πέμπτη 29 Απριλίου 16:00 – 20:00

Στο πακέτο της Εκπαίδευσης περιλαμβάνονται:

- Εγχειρίδιο SOLIDWORKS με θεωρία, παραδείγματα και ασκήσεις.
- Βεβαίωση παρακολούθησης.

Εξετάσεις: Η εκπαίδευση καλύπτει την ύλη για την πιστοποίηση SOLIDWORKS CSWPA-Sheet Metal, για την απόκτηση της οποίας δίνετε μια online εξέταση. Τα εξεταστρα δεν περιλαμβάνονται στην τιμή της εκπαίδευσης.

Οι πελάτες με ενεργό συμβόλαιο συντήρησης έχουν έκπτωση -25% σε όλες τις εκπαιδεύσεις μας. Ειδική τιμή για φοιτητές/εκπαιδευτικούς και ανέργους. Επιπλέον έκπτωση 15% λόγω των σημερινών συνθηκών.



Κουφοπουλος Group

METALLO[®]

SINCE:1959

*Προμηθευτές του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Πυρηνικών Δοκιμών-CERN
Vendors to Organisation Européenne Pour la Recherche Nucléaire-CERN*

Καλούπια & εξαρτημάτα ακριβείας

Σχεδιασμός & Κατασκευή

Molds & Precision parts

Design & Manufacturing

Ανελλιπώς κοντά σας τα τελευταία 60 χρόνια.
Constantly by your side for the last 60 years.

6 Sorou str. , Metamorfosis, Athens, 14452, GREECE

Tel: +30 210 2531 772

info@metallo.gr

www.metallo.gr



Masterbatch

**Διεθνές συνέδριο και έκθεση για τη βιομηχανία Masterbatch
10–12 Μαΐου 2021, Maritim Hotel, Κολωνία, Γερμανία**

Τι είναι το Masterbatch;

Το πλαστικό δεν είναι χρωματισμένο. Το χρώμα που θέλετε να έχει το πλαστικό απαιτεί πρόσθετα ή χρωστικές ουσίες για να αποκτήσετε το επιθυμητό χρώμα. Το Masterbatch είναι το πρόσθετο. Έρχεται σε μαύρο, λευκό και χρώματα. Αυτά τα διαφορετικά πρόσθετα χρώματος συνδυάζονται για να δημιουργήσουν το επιθυμητό χρώμα.

Το Masterbatch είναι ένα στερεό προϊόν (συνήθως από πλαστικό, καουτσούκ ή ελαστομερές) στο οποίο οι

χρωστικές ή τα πρόσθετα διασκορπίζονται βέλτιστα σε υψηλή συγκέντρωση σε ένα υλικό φορέα. Το υλικό φορέα είναι συμβατό με το κύριο πλαστικό στο οποίο θα αναμιχθεί κατά τη χύτευση, οπότε το τελικό πλαστικό προϊόν αποκτά το χρώμα ή τις ιδιότητες από την κύρια παρτίδα.

Υπάρχουν 2 τύποι masterbatch

Χρωματικό Masterbatch: χρησιμοποιείται για την προσθήκη χρώματος στο πλαστικό. Συνδυάζοντας διαφορετικά πρόσθετα χρωμάτων επιτυγχάνετε το επιθυμητό χρώμα. Αναμειγνύοντας τα χρώματα, μπορείτε να δημιουργήσετε ειδικά εφέ για να κάνετε το προϊόν σας να ξεχωρίζει.

Πρόσθετο Masterbatch: χρησιμοποιείται για να δώσει άλλες ιδιότητες στο πλαστικό. Αυτές οι ιδιότητες περιλαμβάνουν την υφή του πλαστικού.

Το "Masterbatch 2021" είναι η διεθνής συνάντηση και το κορυφαίο φόρουμ για ανώτερα στελέχη και υπεύθυνους λήψης αποφάσεων στον κλάδο του masterbatch. Από το 1987, το συνέδριο προσφέρει εκτεταμένες ευκαιρίες δικτύωσης και πληροφορίες για τη βιομηχανία, προσελκύοντας περισσότερους από 120 αντιπροσώπους από όλο τον κόσμο, συμπεριλαμβανομένων των κορυφαίων παραγωγών masterbatch. Παρά





ΨΥΧΟΓΙΟΣ

ΕΡΓΑΣΙΕΣ CNC
με κάθετα κέντρα επεξεργασίας
με 4° άξονα



ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ - ΤΗΛ.: 210 5577930

info@vpsi.gr

το γεγονός ότι η βιομηχανία αντιμετωπίζει αντικρουόμενες πιέσεις με επώνυμες μάρκες και πελάτες που απαιτούν πιο διαφοροποιημένα χρώματα και βελτιωμένες προδιαγραφές, καθώς και τις πιέσεις της κυκλικής οικονομίας που περιορίζουν ορισμένους τύπους προϊόντων, η βιομηχανία masterbatch στην Ευρώπη εξακολουθεί να είναι μία από τις πιο καινοτόμες και δυναμικές σε ολόκληρη την αγορά πλαστικών. Η φετινή ατζέντα του συνεδρίου συζητά αυτά τα επιχειρηματικά θέματα.

Οι παραγωγοί Masterbatch είναι απτόητοι από τις προκλήσεις καθώς υπάρχουν πολλές ευκαιρίες για καινοτομίες και προοδευτικές σκέψεις στο χώρο. Σε αυτό το συνέδριο, οι συμμετέχοντες ανακαλύπτουν και συζητούν τις τελευταίες τάσεις και εξελίξεις μέσω βασικών παρουσιάσεων από κορυφαίους προμηθευτές της αγοράς για χρωστικές, και λειτουργικά πρόσθετα, βοηθώντας τους παραγωγούς masterbatch να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των πελατών τους εγκαίρως και οικονομικά.

Όπου κι αν βρίσκεστε στην αλυσίδα εφοδιασμού, είτε ως masterbatch επεξεργαστής, κατασκευαστής, ερευνητής, προμηθευτής υλικών και εξοπλισμού ή ιδιοκτήτης επωνύμου προϊόντος, το συνέδριο "Masterbatch 2021" είναι το μέρος όπου θα έχετε την ευκαιρία να συναντηθείτε με άλλους κατασκευαστές, πελάτες και προμηθευτές για να συζητήσετε τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η βιομηχανία σήμερα.

Πέντε καλοί λόγοι για να παρευρεθείτε:

+ Βελτιώστε τη λήψη αποφάσεών σας – βασικές ομιλίες



θα σας δώσουν μια απaráμιλλη εικόνα για το μέγεθος της αγοράς, την ανάπτυξη και τις παγκόσμιες τάσεις για τη βιομηχανία masterbatch και πλαστικών.

+ Μάθετε τις τελευταίες εξελίξεις για πρόσθετα και χρωστικές ουσίες - πάρτε ιδέες για το πώς να προσθέσετε αξία στα προϊόντα σας ή να αναπτύξετε νέα.

+ Μεγιστοποιήστε την παραγωγικότητα και μειώστε το κόστος - ακούστε ενημερωμένες εκθέσεις σχετικά με τις εξελίξεις της τεχνολογίας στην παραγωγή masterbatch.

+ Συζητήστε και ακούστε απόψεις για τις τάσεις των χρωμάτων και του σχεδιασμού στις καταναλωτικές αγορές.

+ Συγκρίνετε την απόδοση και την εμπειρία της εταιρείας σας έναντι άλλων κορυφαίων συμμετεχόντων.

Εξερευνήστε την Κολωνία

Η Κολωνία είναι ένας πολιτιστικός κόμβος που εκτείνεται στον ποταμό Ρήνο στη Δυτική Γερμανία. Ο καθεδρικός ναός της





ΑΦΟΙ ΤΣΙΤΟΥΡΑ Ο.Ε.



ΧΥΤΕΥΣΕΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ

ΚΑΙ

ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ

ΜΕΤΑΛΛΩΝ

- ⇒ ΥΠΕΡΣΥΓΧΡΟΝΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ
- ⇒ ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ
- ⇒ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
- ⇒ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΜΕΣΗΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ
- ⇒ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ από 50γρ. έως 2τόννους



- ⇒ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ISO 9001:2000



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

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

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



Κολωνίας είναι γνωστός για την επιχρυσωμένη μεσαιωνική λειψανοθήκη και την εκπληκτική θέα στο ποτάμι. Το Μουσείο Ludwig παρουσιάζει έργα τέχνης του 20ου αιώνα, συμπεριλαμβανομένων πολλών αριστουργημάτων του Πικάσο. Ενθαρρύνουμε τους συμμετέχοντες να εξερευνήσουν αυτή τη ζωντανή πόλη κατά τη διάρκεια της παραμονής τους στην πόλη. Στην ιστοσελίδα www.cologne-tourism.com μπορείτε να βρείτε πολλές πληροφορίες και τρόπους για να την εξερευνήσετε.

Το πρόγραμμα του συνεδρίου έχει ως εξής:

Δευτέρα 10 Μαΐου 2021

17:00 - 19:30 Εγγραφές.

18:00 - 19:30 Υποδοχή δικτύωσης με χορηγία της FERRO
Δεν υπάρχουν συνεδρίες αυτήν την ημέρα.

Τρίτη 11 Μαΐου 2021

8:00 Εγγραφές και καφές.

9:00 Ανακοινώσεις συνεδρίου.

ΣΥΝΟΔΟΣ 1: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

9:10 Οι παγκόσμιες τάσεις της βιομηχανίας διαμορφώ-

νουν τη βιομηχανία πλαστικών.

Ομιλητής ο κ. Andrew Reynolds, Διευθυντής της ADVANCE BIDCO με έδρα στο Ηνωμένο Βασίλειο.

9:40 Υλικά συσκευασίας τροφίμων και masterbatches – κανόνες και απαιτήσεις
Ομιλητής ο Δρ. Andreas Tschech, Διευθυντής της WT CONSULTING GmbH με έδρα στην Ελβετία.

10:10 Η μεταβαλλόμενη φύση των σχέσεων με τους πελάτες .

Ομιλητής ο κ. Mark Hannah, Επικεφαλής εταιρικού μάρκετινγκ της GABRIEL-CHEMIE GROUP με έδρα στην Αυστρία

10:40 Διάλειμμα.

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΟΜΙΛΙΑ

11:20 Τα Masterbatch ως μοχλός βιωσιμότητας

Ομιλητής ο κ. Søren Kristiansen, Ανώτερος διευθυντής τεχνολογίας της Materials LEGO GROUP με έδρα στη Δανία

ΣΥΝΟΔΟΣ 2: ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ

11:50 Βοηθήματα διασποράς και επεξεργασίας από βιολογικές πηγές για απόδοση στα πλαστικά.

Ομιλητής ο κ. Christian Lechner, Παγκόσμιος διευθυντής τεχνικού τμήματος της CLARIANT PLASTICS & COATINGS DEUTSCHLAND GmbH με έδρα στη Γερμανία

12:20 Οφέλη από την απόδοση πολυμερών



ΣΤΡ. Δ. ΤΑΡΙΝΑΣ

Εισαγωγές, Εμπόριο
Μη-Σιδηρούχων Μετάλλων

Tarinas

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



- ΑΥΛΟΙ ΨΥΓΕΙΩΝ
(Copper-Nickel, AluBrass,
και εξαρτήματα Copper-Nickel)



- ΧΑΛΚΟΣ - ΟΡΕΙΧΑΛΚΟΣ
- ΑΛΟΥΜΙΝΟΥΧΟΣ ΟΡΕΙΧΑΛΚΟΣ
- ΧΡΩΜΟΖΙΡΓΚΟΝΙΟΥΧΟΣ ΧΑΛΚΟΣ



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



Θ. ΡΕΤΣΙΝΑ 40,
185 40 - ΠΕΙΡΑΙΑΣ
ΤΗΛ.: 210 4123511
ΦΑΞ: 210 4123510
e-mail: stratis_tarinas@yahoo.gr

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



σε σκευάσματα masterbatch.

Ομιλητής ο Δρ. Martín Machado, Μηχανικός ανάπτυξης εφαρμογών πελατών της EXXONMOBIL CHEMICAL EUROPE INC. με έδρα στο Βέλγιο.

12:50 Γεύμα.

14:20 Γιατί πρέπει να χρησιμοποιούμε masterbatch με βάση ανακυκλωμένα πολυμερή;

Ομιλητής ο κ. K. Norbert Grünwald, Επικεφαλής πωλήσεων και τεχνολογίας επιχειρήσεων της POLY-IQ GmbH με έδρα στη Γερμανία.

14:50 NIAS από τις χρωστικές στο πλαστικό: παράδειγμα, ενδεχόμενη διασπορά – αντίδραση, συζήτηση σχετικά με την προέλευση και τους παράγοντες επιρροής.

Ομιλητής ο κ. Daniel Lladó, Τεχνικός διευθυντής πλαστικών της FERRO PERFORMANCE PIGMENTS με έδρα στην Ισπανία.

15:20 Διάλειμμα για καφέ.

16:00 Ευέλικτες χρωστικές φθορισμού για masterbatch και σχετικές εφαρμογές.

Ομιλητής ο κ. Martin Horrobin, Τεχνικός διευθυντής της RADIANT COLOR NV με έδρα στο Βέλγιο.

16:30 Χρώματα και εφέ που αποδίδουν επιπλέον λάμψη

για εξαιρετική, ασφαλή και βιώσιμη απόδοση στα πλαστικά.

Ομιλητής ο κ. Marc Dumont, Επικεφαλής βιομηχανίας διαχείρισης πλαστικών της BASF COLORS & EFFECTS SWITZERLAND AG με έδρα στην Ελβετία.

17:00 Κρυμμένο εσωτερικά – αποδοτικό εξωτερικά! Λειτουργικά φύλλα για εφαρμογές με βάση πολυμερές.

Ομιλητής ο κ. Péter Sebö, Επικεφαλής μάρκετινγκ και ανάπτυξης αγοράς της QUARZWERKE GROUP / DIVISION HPF THE MINERAL ENGINEERS με έδρα στη Γερμανία

20:00 Δείπνο.

Τετάρτη 12 Μαΐου 2021

8:30 Καφές.

9:00 Ανακοινώσεις συνεδρίου

ΣΥΝΟΔΟΣ 3: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

9:10 Προκλήσεις για διαμόρφωση στην παραγωγή masterbatch.

Ομιλητής ο κ. Klaus Hojer, Διευθυντής

Sponsored by:



Media supporters:

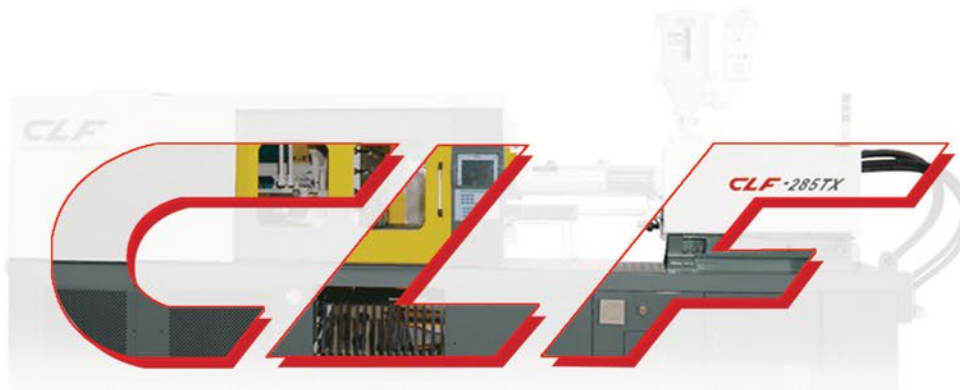


AMI

Bringing the plastics industry together.



@Contact_AMI #AMIMasterbatch



Injection Molding Solutions

TECHNOFORM

www.ktlsystems.gr



Technoform: Αθήνα, 2105724961
Τάκης Μπουλούγαρης 693 2380977
E-mail: takiboul@otenet.gr

KTL control systems: 2310 540696
Σ. Ρεγκούκου 31, Θεσ/νίκη - 546 29
Λουκάς Καραγιαννάκης 694 7303963
E-mail: ktl.systems@gmail.com



- ΜΗΧΑΝΕΣ INJECTION ΑΠΟ 60-4500T
- ΜΗΧΑΝΕΣ BLOW MOULDING ΑΠΟ 0,2-200L
- ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΜΗΧ/ΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΒΙΟΜ. ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

- ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ
- PLC
- ΚΑΛΟΥΠΙΑ
- SERVICE ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ, ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ, ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΡΗ ΜΗΧΑΝΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ



λογιστηρίου / ανάπτυξη επιχειρήσεων της FEDDEM GmbH & Co KG με έδρα στη Γερμανία.

9:40 Τίτλος και ομιλητής TBA.

10:10 Παραγωγή Masterbatch: strand or underwater pelletizing? Ποια είναι η σωστή επιλογή;

Ομιλητής ο κ. Harald Zang, Γενικός διευθυντής πωλήσεων της MAAG GERMANY GmbH με έδρα στη Γερμανία

10:40 Διάλειμμα.

11:20 Ανακυκλωμένα υλικά: αλλαγές και προκλήσεις για masterbatch και ενώσεις.

Ομιλήτρια η κα Jutta Abertin, Διευθύντρια διαχείρισης χρωμάτων με υπολογιστή της KONICA MINOLTA SENSING EUROPE B.V. με έδρα στην Ολλανδία.

11:50 Βελτιώσεις που ενισχύουν την παραγωγή masterbatch.

Ομιλητές η κα Irina Sorokina, Διευθύντρια πωλήσεων Masterbatch και παραγωγής STS, & ο κ. Raphael Strehle,

Πωλητής της COPERION GmbH & COPERION PELLETIZING TECHNOLOGY GmbH με έδρα στη Γερμανία.

ΣΥΝΟΔΟΣ 4: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΦΟΡΟΥΜ

12:20 Biopolymers - μια εναλλακτική λύση για τα παραδοσιακά πλαστικά ή απλά μια υπερβολική διαφημιστική εκστρατεία; Αξιολόγηση από την άποψη του κατασκευαστή masterbatch.

Ομιλητής ο κ. Wulf Hagemeister, Τεχνικός μάρκετινγκ της BASF COLOR SOLUTION GERMANY GmbH με έδρα στη Γερμανία

12:50 Γεύμα.

14:20 Πλεονεκτικά μειονεκτήματα της Ινδίας: μια αλλαγή παραδείγματος.

Ομιλητής ο κ. Siddhartha D Doshi, Διευθύνων σύμβουλος της RAY COLORS με έδρα στην Ινδία.

14:50 Η ψηφιοποίηση συναντά την κυκλική οικονομία - δύο διασυνδεδεμένες μεγάλες τάσεις στη βιομηχανία πλαστικών.

Ομιλητής ο κ. Kevin Tinnes, Ειδικός κυκλικής οικονομίας της CAMELOT MANAGEMENT CONSULTANTS AG με έδρα στη Γερμανία.

15:20 Προκλήσεις και προοπτικές για την ευρωπαϊκή αγορά masterbatch.

Ομιλητής ο κ. Andrew Reynolds, Διευθυντής





της ADVANCE BIDCO με έδρα στο Ηνωμένο Βασίλειο.

15:50 Απογευματινή ολοκλήρωση του συνεδρίου και ερωτήσεις.

16:00 Διάλειμμα και λήξη του συνεδρίου.

Η AMI διατηρεί το δικαίωμα να αλλάξει το πρόγραμμα χωρίς προειδοποίηση.

Το πιο πρόσφατο πρόγραμμα, συμπεριλαμβανομένων τυχόν νέων ομιλιών, αλλαγές στο πρόγραμμα, και τυχόν τροποποιήσεις στην τιμολόγηση, τους όρους και τις προϋποθέσεις μπορείτε να δείτε στην ιστοσελίδα της AMI: www.ami.international.

Η εταιρία Applied Market Information Ltd (AMI) είναι η κορυφαία ερευνητική και εκδοτική αρχή της Ευρώπης για τη βιομηχανία πλαστικών. Οι σύμβουλοι επιχειρήσεων της AMI παρέχουν ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών προς

τους πελάτες που εμπλέκονται σε πλαστικά και ειδικά χημικά προϊόντα. Η εταιρία λειτουργεί σε μια παγκόσμια βάση με γραφεία στη Βόρεια Αμερική και στους πελάτες της περιλαμβάνονται πολλές από τις κορυφαίες εταιρείες των πολυμερών στην Ευρώπη και περίπου 500 εταιρείες από τη Βόρεια Αμερική.

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

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



Πηγή: <https://www.ami.international/Events/Resources>

Φωτογραφία: <https://casemason.com/wp-content/uploads/2018/05/bundling-film.jpg>



Stretch & Shrink Film

AMI

Συνέδριο Stretch & Shrink Film (Ελαστικά Φιλμ) 8-10 Ιουνίου 2021, Hilton Barcelona, Βαρκελώνη, Ισπανία

Η επιτάχυνση της ζήτησης για εύχρηστες και βιώσιμες συσκευασίες σε βιομηχανίες λιανικής, κατασκευών, χημικών, τροφίμων και ποτών οδηγεί γρήγορα στην αναπτυξιακή δυναμική της αγοράς εκτάσιμων και συρρικνώσιμων φιλμ.

Η βιομηχανία εκτάσιμων και συρρικνώσιμων φιλμ είναι από τις πιο ισχυρές και δυναμικές βιομηχανίες συσκευασίας στην Ευρώπη. Το συνέδριο της AMI Stretch & Shrink Film καθιέρωσε τη θέση του ως το μοναδικό γεγονός παγκοσμίως που επικεντρώθηκε αποκλειστικά στον τομέα της αγοράς Stretch & Shrink, φέρνοντας σε επαφή τους ηγέτες της βιομηχανίας κάτω από την ίδια στέγη για να συζητήσουν τις τρέχουσες βασικές πληροφορίες σε ουσιαστικά θέματα που σχετίζονται με αυτόν τον τομέα καθώς επίσης τα πιο πρόσφατα υλικά και τις τεχνολογικές εξελίξεις.

Το φετινό συναρπαστικό πρόγραμμα περιλαμβάνει θέματα που εστιάζουν στις αυξανόμενες προκλήσεις στην παγκόσμια αλυσίδα εφοδιασμού και τους κρίσιμους ρόλους που μπορούν να παίξουν οι τεχνολογίες “συρρικνώσεως και τεντώματος περιτυλίγματος” για την υποστήριξη αυτού του τομέα.

Το συνέδριο Stretch & Shrink Film 2021 θα περιλαμβάνει επίσης μια ειδική και εξέχουσα συζήτηση για την αειφορία, προσφέροντας ένα δυναμικό φόρουμ για συζήτηση και ανταλλαγή ιδεών με συναδέλφους της βιομηχανίας και πιθανούς πελάτες.

Πρόκειται για μια εκδήλωση που πρέπει να παρευρεθεί όποιος θέλει να συναντηθεί και να συνδεθεί με επαγγελματίες του κλάδου, συμπεριλαμβανομένων των προμηθευτών πρώτων υλών, των κατασκευαστών εξοπλισμού, των παραγωγών ελαστικών φιλμ, των παραγωγών συρρικνώσιμων φιλμ και των μεταποιητών ή των πελατών.

Πέντε καλοί λόγοι για να παρευρεθείτε:

- Κατανοήστε τις τελευταίες εξελίξεις στις ρητίνες για ελαστικά (stretch & shrink) φιλμ
- Μάθετε για την ανταγωνιστική δυναμική μεταξύ τύπων φιλμ και ανταγωνιστικών προϊόντων.

Sponsored by:



Media supporter:



AMI

Bringing the plastics industry together.



@Contact_AMI #AMISStretch



- Αποκτήστε από πρώτο χέρι πληροφορίες σχετικά με το πώς οι ηγέτες της βιομηχανίας ενσωματώνουν τη βιωσιμότητα στην επιχείρησή τους.
- Αξιολογήστε τις τελευταίες εξελίξεις υλικών και τεχνολογίας και μάθετε πώς μπορούν να βοηθήσουν στη βελτίωση της παραγωγικότητας και της παραγωγής.
- Ανταλλάξτε συζητήσεις και συγκρίνετε τις στρατηγικές σας με τους επαγγελματίες σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού στη βιομηχανία ελαστικών (stretch & shrink) φιλμ. Εξερευνήστε τη Βαρκελώνη.

Η Βαρκελώνη βρίσκεται μεταξύ των ποταμών Llobregat και Besòs, και νότια των βουνών των Πυρηναίων. Η πόλη φημίζεται για τη μοντερνιστική αρχιτεκτονική του 19ου αιώνα. Το πιο γνωστό από αυτά τα κτίρια σχεδιάστηκε από τον Antoni Gaudí. Είναι η ημιτελής εκκλησία Sagrada Família, που είναι το σύμβολο της Βαρκελώνης. Ενθαρρύνουμε τους συμμετέχοντες να εξερευνήσουν αυτή τη ζωντανή πόλη γύρω από το συνέδριο. Στην ιστοσελίδα www.barcelonaturisme.com μπορείτε να βρείτε πολλές πληροφορίες και τρόπους για να την εξερευνήσετε.

Το πρόγραμμα του συνεδρίου έχει ως εξής:

www.barcelonaturisme.com

Τρίτη 8 Ιουνίου 2021

18:00-19:30 Υποδοχή και εγγραφές

Δεν υπάρχουν συνεδριακές ενότητες αυτήν την ημέρα.

Τετάρτη 9 Ιουνίου 2021

08:00 Εγγραφές

09:00 Ανακοινώσεις συνεδρίων

ΣΥΝΟΔΟΣ 1 - Τάσεις αγοράς και προοπτικές βιομηχανίας

09:10 Η αγορά των ελαστικών φιλμ (εκτάσιμων και συρρικνώσιμων) - το καθεστώς της ευρωπαϊκής αγοράς.

Ομιλήτρια η δις Elena Mozzatto, Ανώτερη σύμβουλος της AMI CONSULTING με έδρα στο Ηνωμένο Βασίλειο.

09:40 Πρόβλεψη του αντίκτυπου των νέων



δυνατοτήτων πολυολεφίνης στη Ρωσία και σε άλλες χώρες της ΚΑΚ (Κοινοπολιτεία των Ανεξαρτήτων Κρατών) στην ευρωπαϊκή αγορά φιλμ.

Ομιλητής ο κ. Renzo Granata, Διευθυντής πωλήσεων πολυμερών της SIBUR INTERNATIONAL GMBH με έδρα στην Αυστρία.

10:10 Μια ενημέρωση σχετικά με τη συρρικνώσιμη συσκευασία με MDO PE φιλμ

Ομιλητής ο κ. Ole Jan Myhre, Υπεύθυνος αγοράς της NORNER AS με έδρα στη Νορβηγία

10:40 Διάλειμμα

11:20 Διαδραστικό εργαστήριο - η ολοένα αυξανόμενη εμβέλεια της παγκόσμιας αλυσίδας εφοδιασμού (τροφή και προσωπική φροντίδα).

Ομιλητής ο κ. Denis Treacy, Διευθύνων σύμβουλος της CULTURE COMPASS Ltd με έδρα στο Ηνωμένο Βασίλειο.

13:00 Γεύμα.

ΣΥΝΟΔΟΣ 2 - Δυνατότητες

και προκλήσεις - Σταθερότητα φορτίου

14:30 Επίδραση των παρατεταμένων δυνάμεων κατά τη μεταφορά στη συμπεριφορά συρσίματος του ελαστικού φιλμ που επηρεάζει τη σταθερότητα του φορτίου.

Ομιλητής ο κ. Carlos Mora Martín, Διευθυντής πωλήσεων της SAFE LOAD TESTING TECHNOLOGIES με έδρα στην Ισπανία.

15:00 Τα περιβαλλοντικά οφέλη από τη σωστή χρήση των πλαστικών χρησιμοποιώντας την επιστήμη έκτασης και συρρίκνωσης.



ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ

ΛΑΖΑΡΟΣ ΑΘ. ΣΑΡΡΗΓΕΩΡΓΙΔΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.



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

Ν. ΠΑΠΑΝΙΚΑ 3 - ΑΧΑΡΝΑΙ,
ΤΗΛ.: 210 2406298 - ΚΙΝ. 6955463640
www.hellenic-molds.gr, e-mail: sarlaz@hotmail.com

Ομιλητές ο κ. Kurt Riemenschneider, Διευθυντής και ο κ. K. Luke Venechuk, Ανώτερος μηχανικός συσκευασίας και οι δύο της HIGHLIGHT INDUSTRIES Inc με έδρα στις Ηνωμένες Πολιτείες.

15:30 Διάλειμμα.

16:10 Δημιουργία βιώσιμων λύσεων ενοποίησης παλετών: δυνάμεις σύνδεσης σε όλη την αλυσίδα.

Ομιλητής ο κ. Francois Sinéchal, Προγραμματιστής αγοράς PE της EXXONMOBIL με έδρα στο Βέλγιο.

16:40 ΕΙΔΙΚΟ ΕΞΕΧΩΝ ΘΕΜΑ

Βιωσιμότητα - μελλοντικό όραμα για τη βιομηχανία εκτασιμότητας και συρρίκνωσης.

Ομιλητές

Ο κ. Russell Dunn, Διευθυντής αειφόρου συσκευασίας της BRITVIC PLC με έδρα στο Ηνωμένο Βασίλειο.

Ο κ. Denis Treacy, Διευθύνων σύμβουλος της CULTURE COMPASS Ltd με έδρα στο Ηνωμένο Βασίλειο.

Ο κ. Mike Baxter, Διευθυντής εξωτερικών υποθέσεων της BERRY BPI GROUP με έδρα στο Ηνωμένο Βασίλειο.

19:00 Δείπνο Συνεδρίου.

Πέμπτη 10 Ιουνίου 2021

08:30 Είσοδος συνέδρων.

09:00 Ανακοινώσεις συνεδρίου.

ΣΥΝΟΔΟΣ 3 - Τάσεις κατασκευής και τεχνολογίας.

09:10 Ειδικά masterbatch που έχουν σχεδιαστεί για ανακύκλωση.

Ομιλήτρια η δις Alessandra Funcia, Επικεφαλής πωλήσεων & μάρκετινγκ της SUKANO AG με έδρα στην Ελβετία.

09:40 Καινοτόμες λύσεις για τεχνολογίες εκτάσιμων και συρρικνώσιμων φιλμ.

Ομιλητής ο κ. Philippe Giguët, Περιφερειακός διευθυντής συσκευασίας εύκαμπτης τεχνολογίας EMEA της SIEGWERT με έδρα στη Γαλλία.

10:10 Διάλειμμα.

ΣΥΝΟΔΟΣ 4 - Καινοτόμα υλικά και λύσεις για την αειφορία

10:50 Προς πιο βιώσιμες λύσεις δευτερεύουσας συσκευασίας





3D SYSTEMS®

Additive Manufacturing Solutions

Figure 4™ Standalone

Fast, repeatable and cost-efficient 3D Printing

**FAST PROTOTYPING
AND LOW-VOLUME
PRODUCTION**

**ULTRA-FAST
PRINT SPEED
UP TO
100 MM/HR**

LIMITED TIME OFFER!

€17.500 from €21.400

- Figure 4 Standalone printer
- LC-3D Print Box UV Post-Curing Unit
- Two 3D Sprint® basic online activation SW licenses:
Industry-leading software for file preparation
& production

**EXCEPTIONAL SURFACE
QUALITY RIVALING
TRADITIONAL MOLD
MANUFACTURING**



The 3D Printer Experts

Visit 3dsystems.com to learn more



Ομιλητές ο κ. Mazad Khan-Jeadeen, Ανώτερος μηχανικός τεχνικών υπηρεσιών – (τμήμα εύκαμπτης συσκευασίας και προσωπικής φροντίδας) και η Δρ. Elena Borodina, Μηχανικός ανάπτυξης αγοράς (τμήμα εύκαμπτης συσκευασίας και προσωπικής φροντίδας) της TOTAL PETROCHEMICALS με έδρα στο Βέλγιο.

11:20 Συρρίκνωση πλαστικών απορριμμάτων με νέα καινοτόμο ρητίνη.

Ομιλήτρια η δις Agnieszka Godlewska, Διευθύντρια μάρκετινγκ, (τμήμα βιομηχανικής και καταναλωτικής συσκευασίας EMEA) της DOW με έδρα στην Ελβετία.

11:50 Το μέλλον του εκτάσιμου και συρρικνώσιμου φιλμ και κυκλική οικονομία.

Ομιλητής ο κ. Filip Vangeel, Διευθυντής κυκλικής οικονομίας της VALIPAC με έδρα στο Βέλγιο.

12:20 Γεύμα.

13:50 Μελέτη περίπτωσης για επιχειρήσεις (case study) - Απόβλητα συσκευασίας LDPE και ανακύκλωση με προοπτική κυκλικής οικονομίας.

Ομιλητής ο κ. Paolo Glerean, Υπεύθυνος ανάπτυξης Επιχειρήσεων & δημοσίων υποθέσεων της ALIPLAST S.p.A με έδρα στην Ιταλία.

14:20 Επαναπροσδιορισμός της καινοτομίας και της αειφορίας για τα φιλμ μεταφοράς και αποθήκευσης.

Ομιλητής ο κ. Lucio Baccaro, Μηχανικός ανάπτυξης αγοράς και τεχνικής υποστήριξης πετροχημικών, τμήμα Ευρώπης της SABIC με έδρα στην Ολλανδία.

14:50 Σταθερή ενοποίηση φορτίου - ασφαλής με χειροκίνητο φιλμ.

Ομιλητής ο κ. Erich Steiner, Διευθύνων σύμβουλος της DUO PLAST AG με έδρα στη Γερμανία.

15:20 Νέες εξελίξεις στη χρήση PCR σε εκτάσιμα και συρρικνώσιμα φιλμ.

Ομιλητής ο κ. Luis Pellejer, Διευθυντής παραγωγής εύκαμπτων λύσεων συσκευασίας της SAICA με έδρα στην Ισπανία.

15:50 Τελικές παρατηρήσεις και τέλος του συνεδρίου.



Η AMI διατηρεί το δικαίωμα να αλλάξει το πρόγραμμα χωρίς προειδοποίηση.

Το πιο πρόσφατο πρόγραμμα, συμπεριλαμβανομένων τυχόν νέων ομιλιών, αλλαγές στο πρόγραμμα, και τυχόν τροποποιήσεις στην τιμολόγηση, τους όρους και τις προϋποθέσεις μπορείτε να δείτε στην ιστοσελίδα της AMI: www.ami.international

Η εταιρία Applied Market Information Ltd (AMI) είναι η κορυφαία ερευνητική και εκδοτική αρχή της Ευρώπης για τη βιομηχανία πλαστικών. Οι σύμβουλοι επιχειρήσεων της AMI παρέχουν ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών προς τους πελάτες που εμπλέκονται σε πλαστικά και ειδικά χημικά προϊόντα. Η εταιρία λειτουργεί σε μια παγκόσμια βάση με γραφεία στη Βόρεια Αμερική και στους πελάτες της περιλαμβάνονται πολλές από τις κορυφαίες εταιρείες των πολυμερών στην Ευρώπη και περίπου 500 εταιρείες από τη Βόρεια Αμερική.

Η εταιρία Applied Market Information LLC είναι η βορειοαμερικανική θυγατρική της Applied Market

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

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



METAL MACHINERY

Η έκθεση METAL MACHINERY 5-7 Νοεμβρίου του 2021!

Η Έκθεση METAL MACHINERY η επαγγελματική έκθεση για τα μηχανήματα και τις τεχνολογίες επεξεργασίας μετάλλου, το βιομηχανικό εξοπλισμό και τη βιομηχανική υπεργολαβία, επανέρχεται με αυξημένη δυναμική για τη βιομηχανία, από τις **5 έως τις 7 Νοέμβριου 2021** ανοίγοντας τις πύλες της για όλους τους επαγγελματίες του κλάδου, στο Metropolitan Expo, στο αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος.

Η έκθεση θα συγκεντρώσει για 3 ημέρες, θα προσελκύσει όλους τους επαγγελματίες του κλάδου, μεγάλες και μικρές επιχειρήσεις αλλά και τη βιομηχανία και τα μεγάλα εργοστάσια, καθώς έχει χαρακτηριστεί από εκθέτες και επισκέπτες ως η έκθεση του βιομηχανικού κλάδου και αναμφισβήτητα αποτελεί το κέντρο των καινοτομιών και των τεχνολογικών εξελίξεων.

Στόχος της έκθεσης είναι να παρουσιάσει στην αγορά ένα εμπορικό εργαλείο που αντιπροσωπεύει αντάξια την δυναμική του βιομηχανικού κλάδου της χώρας μας και να αποτελέσει τη σημαντικότερη πλατφόρμα των επαγγελματιών επαφών της αγοράς.

Η προηγούμενη διοργάνωση ολοκληρώθηκε με απόλυτη επιτυχία, όπως μαρτυρούν οι δηλώσεις αξιολογών εκθετών, κορυφαίων στο είδος τους, που συμμετείχαν στην προηγούμενη έκθεση και θα συμμετέχουν και στην Metal Machinery 2021.

Ο κύριος Βασίλης Αποστόλου πρόεδρος του Πανελληνίου Συλλόγου Εισαγωγέων και Κατασκευαστών Μηχανημάτων και Επεξεργασίας Μετάλλου και ιδρυτής της ΠΡΟ-ΜΑΚ ανέφερε: "Αποτελεί πλέον ένα τεχνολογικό γεγονός. Είναι μια έκθεση που δεν έχει ξαναγίνει στην Ελλάδα. Εν μέσω κρίσης, πραγματικά ξεπλάγην από την επιτυχία της Metal Machinery.

Η επιτυχία της έκθεσης αποτυπώνεται και στις δηλώσεις των εκθετών. Ο κύριος Βαγγέλης Γκιζελής, πρόεδρος και διευθύνων σύμβουλος της Γκιζελής Α.Ε και της Gizelis Robotics ABEE δήλωσε σχετικά: "Στην Metal Machinery δώσαμε το παρών Έλληνες κατασκευαστές και εισαγωγείς μηχανημάτων και εξαρτημάτων επεξεργασίας μετάλλου. Πλέον χαμογελώ γιατί αυτό που περίμενα είναι πραγματικότητα."

Ο κύριος Καρβέλας Φώτης, διευθυντής στην εταιρεία Φώτης και Δημήτρης Καρβέλας ΟΕ που ασχολείται με το εμπόριο μηχανημάτων επεξεργασίας μετάλλου 50 χρόνια τώρα, δήλωσε χαρακτηριστικά: "Είμαι ενθουσιασμένος και

θετικός για το μέλλον του κλάδου."

Η μεγάλη επιτυχία της πρώτης έκθεσης και το μεγάλο ενδιαφέρον που συγκεντρώνεται από την αγορά γύρω από την έκθεση METAL MACHINERY 2021, γέννησε προσδοκίες και απαιτήσεις για τη δημιουργία μίας ακόμη πιο πλήρους και ολοκληρωμένης διοργάνωσης το Νοέμβριο του 2021, για την βιομηχανία.

Η **Metal Machinery 2021** θα πραγματοποιηθεί σε 2 αίθουσες, στην αίθουσα 1 θα παρουσιαστούν εταιρείες και μηχανήματα για την επεξεργασία μετάλλου και στην αίθουσα 2 θα παρουσιαστούν εταιρείες και μηχανήματα βιομηχανικού εξοπλισμού.

Επίσης, θα δοθεί έμφαση σε δύο πυλώνες του κλάδου. Ο πρώτος αφορά στην προώθηση της βιομηχανικής υπεργολαβίας και του βιομηχανικού εξοπλισμού και στο πόσο σημαντική είναι η δημιουργία και ανάπτυξη δικτύων συνεργασίας μεταξύ, εγχώριων και μη, παραγωγικών μονάδων.

Ο δεύτερος άπτεται της προσέγγισης του **Industry 4.0**, δηλαδή η τρέχουσα τάση της αυτοματοποίησης και της ανταλλαγής δεδομένων στις τεχνολογίες παραγωγής, η οποία αναφέρεται συνήθως και ως η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση. Η τάση αυτή όλο και περισσότερο φαίνεται να κερδίζει έδαφος, καθώς αντιμετωπίζεται πλέον από τον κλάδο ως ευκαιρία εξέλιξης για τη βιομηχανία. Οι προκλήσεις που εμφανίζονται γύρω από την ψηφιακή παραγωγή μπορούν να αποβούν πολύ σημαντικές για την εξέλιξη και ώθηση της ελληνικής βιομηχανίας.

Ταυτότητα

Η **METAL MACHINERY 2021** διοργανώνεται από τις εταιρείες ROTA AE και TEXPO AE, με την υποστήριξη του ΣΕΚΕΜ (Πανελλήνιο Σύνδεσμο Εισαγωγέων και Κατασκευαστών Μηχανημάτων Επεξεργασίας Μετάλλου, Κοπής και Συγκόλλησης).

ΕΚΘΕΣΗ METAL MACHINERY

**5-7
ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2021**

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΟΥ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ • ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

2021 Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΑΛΛΑΖΕΙ ΕΠΟΧΗ



ΔΥΝΑΜΙΚΑ 5-7 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ ΤΟΥ 2021!

Η Έκθεση **METAL MACHINERY**, η επαγγελματική έκθεση για τα μηχανήματα και τις τεχνολογίες επεξεργασίας μετάλλου, τον βιομηχανικού εξοπλισμού και τη βιομηχανική υπεργολαβία, έρχεται για να παρουσιάσει τις εξελίξεις στη βιομηχανία από τις **5 έως τις 7 Νοέμβριου 2021** στο εκθεσιακό κέντρο **METROPOLITAN EXPO**.

Η έκθεση θα πραγματοποιηθεί σε δύο αίθουσες. Στη **αίθουσα 1** θα παρουσιαστούν εταιρίες και προϊόντα για τα μηχανήματα και τις τεχνολογίες επεξεργασίας και κοπής μετάλλων, και στην **αίθουσα 2** θα παρουσιαστούν εταιρίες και μηχανήματα βιομηχανικού εξοπλισμού.

Με παρακαταθήκη την απόλυτη επιτυχία της προηγούμενης διοργάνωσης το Νοέμβριο του 2018 και το αυξημένο ενδιαφέρον όλης της αγοράς για την έκθεση, οι διοργανωτές έχουν θέσει τον πήχη της επιτυχίας ψηλά. Στόχος αποτελεί η διεξαγωγή μιας διοργάνωσης αντάξιας των προσδοκιών και των αναγκών της αγοράς, πάντα με ασφάλεια και τηρώντας όλα τα προβλεπόμενα μέτρα.

Διοργανωτές της έκθεσης είναι οι εταιρίες **ROTA ΑΕ** και **T.EXPO ΑΕ**, με την υποστήριξη του **ΣΕΚΕΜ**. (Πανελλήνιος Σύνδεσμος Εμπόρων και Κατασκευαστών Μηχανημάτων Επεξεργασίας Μετάλλου - Κοπής - Συγκόλλησης).

Οι διοργανωτές της **METAL MACHINERY**.



Μάθετε περισσότερα

www.metalmachinery.gr



metalmachineryexpo

ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ

ROTA
Οργάνωση Εκθέσεων

t-expo

Τηλ.: 2111801801, www.rota.gr, www.texpo.gr

ΜΕ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ Σ.Ε.Κ.Ε.Μ.



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

**METROPOLITAN
EXPO**

ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

www.metropolitanexpo.gr



ΧΟΡΗΓΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

MOULDING
Διανέμει & παραλείπει

Virtual Syskevasia & Virtual Plastica 2021



Οι σημαντικότερες Εκθέσεις στον χώρο της Συσκευασίας και των Πλαστικών, Syskevasia & Plastica, μετά από τόσα χρόνια ανοδικής πορείας και επιτυχιών αποκτούν ψηφιακή μορφή και είναι έτοιμες να υποδεχτούν εκθέτες και επισκέπτες από όλη την Ελλάδα σε ένα ασφαλές, σύγχρονο και ψηφιακό περιβάλλον στις 31/5-03/06/2021 μέσω των πλατφόρμων www.virtualsyskevasia.gr & www.virtualplastica.gr.

Οι ψηφιακές μας εκθέσεις Virtual Syskevasia & Virtual Plastica θα αποτελέσουν το μεγαλύτερο online event της χρονιάς στον κλάδο τους και θα δώσουν την δυνατότητα να φέρουν σε επαφή τους εκθέτες και τους επισκέπτες με προγραμματισμένα ραντεβού για την παρουσίαση της εταιρείας τους, των προϊόντων και των υπηρεσιών τους. Ταυτόχρονα με τις ψηφιακές εκθέσεις θα πραγματοποιούνται online events (ομιλίες, ημερίδες κτλ) από φορείς και εκθέτες με επίκαιρα θέματα δίνοντας την ευκαιρία

στους ομιλητές να παρουσιάσουν σύγχρονες και καινοτόμες ιδέες γύρω από την Συσκευασία και τα Πλαστικά.

Οι Virtual Syskevasia & Plastica θα διαφημιστούν μέσω των ιστοσελίδων μας, των social media, μέσω banners σε φορείς και συνεργάτες μας, μέσω δελτίων τύπου και newsletter και επιπροσθέτως μέσω sms σε 30.000 ψηφιακούς επισκέπτες και μέσω email σε 35.000 ψηφιακούς επισκέπτες σε Ελλάδα και Κύπρο.

Οι εγγραφές έχουν ήδη ξεκινήσει και σας περιμένουμε στο μεγαλύτερο online event της χρονιάς στον τομέα της Συσκευασίας & Πλαστικών!

Be there! - Be Virtual!



Syskevasia : 30 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ – 3 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2022 και Plastica & Chem/Ecolink: 30 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ – 2 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2022



Δεδομένων των επιδημιολογικών συνθηκών του Sars-Cov-2 και των περιοριστικών μέτρων όσον αφορά τον κλάδο Διοργάνωσης Εκθέσεων, ανακοινώνουμε ως διοργανώτρια εταιρεία των Εκθέσεων Syskevasia, Plastica & Chem την εκ νέου μετάθεση τους για το Φθινόπωρο του 2022, και πιο συγκεκριμένα:

- Syskevasia : 30 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ – 3 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2022 και
- Plastica & Chem/Ecolink: 30 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ – 2 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2022

Οι Εκθέσεις μας θα επαναληφθούν στο μεγαλύτερο και πλέον σύγχρονο κέντρο Εκθέσεων, Συνεδρίων και Εκδηλώσεων της Ελλάδας, το Metropolitan Expo, το οποίο έλαβε και την πιστοποίηση "Covid-Shield" επιβεβαιώνοντας τις υψηλού επιπέδου πρακτικές εφαρμογής, σύμφωνα με τις οδηγίες της πολιτείας για τον περιορισμό της διασποράς του sars-cov-2.

Πρωτίστως φυσικά πραγματοποιήθηκε και έρευνα με τους εκθέτες μας, οι οποίοι μας παρότρυναν για τη νέα μεταφορά της έκθεσης έτσι ώστε να υπάρχει περιθώριο για το ερχόμενο έτος ιδανικότερων, ασφαλέστερων και ακόμα πιο επιτυχημένων λειτουργικών Εκθέσεων.

Θα θέλαμε επίσης να επισημάνουμε ότι αφουγκραστήκαμε από τους εκθέτες μας και από τους νεοενδιαφερόμενους την μεγάλη αναμονή & προσμονή για την πραγματοποίηση των Εκθέσεων μας, καθώς γνωρίζουμε πόσο σημαντική είναι η εμπορική ενίσχυση των επιχειρήσεων τους & των δημοσίων σχέσεων τους και τους ευχαριστούμε θερμά όλους για την υπομονή & την στήριξη τους!

Παρακαλούμε όποια εταιρεία ενδιαφέρεται για συμμετοχή στις Εκθέσεις μας Syskevasia, Plastica & Chem/Ecolink 2022 όπως επικοινωνήσει με τους Οργανωτές, καθώς η συμμετοχή από τους ήδη υπάρχοντες εκθέτες μας είναι μεγάλη και από τους νέους ενδιαφερόμενους σταθερά ανοδική. Μένουμε ασφαλείς και σχεδιάζουμε μαζί τους επόμενους κοινούς στόχους μας!



ΠΕΤΡΟΣ Χ. ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε | 3ΕΚ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΘΕΣΕΩΝ
Ηφαιστού 21, 152 38 Χαλάνδρι

PETROS C. PETROPOULOS & SIA E.E | 3EK EXHIBITION ORGANIZER
21, Ifestou str, 152 38 Chalandri, Athens, Greece

T +30 210 8056205,207 F +30 210 8056209 E info3ek@otenet.gr

Επικοινωνήστε μαζί μας!

Οι στήλες της σελίδας αυτής είναι οι δικές σας στήλες.
Είναι οι στήλες επικοινωνίας μαζί σας.

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

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

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



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

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

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

ΚΑΡΤΑ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΗ

Επιθυμώ να εγγραφώ συνδρομητής στο περιοδικό MOULDING για χρόνο/ιά

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΗ

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

ΤΡΟΠΟΙ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

☐ Τοις μετρητοίς ☐ Ταχυδρομική Επιταγή ☐ Τραπεζική Επιταγή
☐ Κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό αριθ.: 259002320001062 της ALPHA BANK
☐ Κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό αριθ.: 195/763925-26 της ΕΘΝΙΚΗΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ
☐ Χρέωση Πιστοτικής Κάρτας Είδος κάρτας ☐ VISA ☐ MASTER CARD
Ονοματεπώνυμο Κατόχου _____
Αριθμός κάρτας
Ημερομηνία λήξης ____/____/____

ΥΠΟΓΡΑΦΗ και ΣΦΡΑΓΙΔΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

➔ Πωλείται CNC κέντρο κατεργασίας Cincinnati εν λειτουργία με control siemens μοντέλο 2000, διαδρομές 508X508X508. Πληροφορίες, **Τηλ: 2310769767. Γιώργος.**

➔ Πωλείται 3D Printer: Stratasys Connex 350, τεχνολογίας polyjet, σε εξαιρετική κατάσταση, με 2.160 ώρες λειτουργίας. Μέγεθος χώρου εκτύπωσης 342x342x200mm. Ακρίβεια εκτύπωσης 0,016-0,030mm (16-30μm). Εκτυπώνει σκληρά πλαστικά διαφόρων ιδιοτήτων, σιλικόνες/λάστιχα, πλαστικά κατάλληλα για απευθείας εκτύπωσης ένθετων για καλουπία injection molding, βιοσυμβατά πλαστικά. Ιδανική για κατασκευή πλαστικών και ελαστικών πρωτοτύπων, εξαιρετικά υψηλής ποιότητας και αντοχής. Συνοδεύεται από μηχανήμα υδροβολής για αφαίρεση της υποστηρικτικής δομής (gel), μετά την εκτύπωση. Τιμή 36.000 ευρώ. **Τηλ. επικοινωνίας 6945778642.**

➔ Πωλείται 3D Printer: Solidscape 3Z Studio, τεχνολογίας thermaljet, σε άριστη κατάσταση, με 2.277 ώρες λειτουργίας. Μέγεθος χώρου εκτύπωσης 152x152x50mm. Ακρίβεια εκτύπωσης 0,0065-0,025mm (6.5-25μm). Εκτυπώνει μοντέλα από κερί (όχι χυτεύσιμη ρητίνη), ιδανικά για χύτευση με την μέθοδο του χαμένου κεριού. Το υποστηρικτικό υλικό είναι υδατοδιαλυτό και αφαιρείται με ειδικό μηχανήμα που συνοδεύει τον εκτυπωτή. Τιμή 9.500 ευρώ. **Τηλ. επικοινωνίας 6945778642.**

➔ Πωλείται 3D Scanner: Artec Spider, φορητό, τεχνολογίας Structured Light, σε άριστη κατάσταση, με ελάχιστες ώρες λειτουργίας. Ανάλυση σάρωσης 0.1mm. Είναι φορητό και αποτυπώνει χρώματα. Συμπεριλαμβάνεται η βαλίτσα μεταφορά και το calibration kit. Τιμή 8.200 ευρώ. **Τηλ. επικοινωνίας 6945778642.**

➔ Πωλείται διάταξη φλογοσκήρυξης τροχών και ραούλων λόγω ανανέωσης εξοπλισμού, Δυνατότητα επεξεργασίας από Φ200 έως Φ520 και ύψος 120mm για βάθος βαφής έως 10mm, Λειτουργία με μείγμα ασετυλίνης-οξυγόνου, 100% λειτουργική έως σήμερα, **Πληροφορίες 6944280649.**

➔ Βιομηχανία πλαστικών στην Κύπρο, ζητά για μόνη απασχόληση τεχνικούς injection και τεχνίτες καλουπιών. Για επικοινωνία και αποστολή βιογραφικού στη **διεύθυνση hr@elysee.com.cy.**

➔ Πωλούνται μεταχειρισμένα μηχανήματα injection, blow, film και pet με επίδειξη του προϊόντος που θέλετε να παράξετε. Φέρτε μας το πλαστικό προϊόν που θέλετε να παράξετε και σας τροφοδοτούμε με τεχνογνωσία για βελτιστοποίηση και αύξηση της παραγωγής, μαζί με την ανάλογη μηχανή injection (από 30 – 3000 τόνους κλειστικό), blow (έως 70 λίτρα), film (έως 1,65μ)

και PET (έως 20 λίτρα). Μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί μας για να σας δώσουμε αναλυτικά τα χαρακτηριστικά των μηχανών που σας ενδιαφέρουν. Παρακαλώ μόνο σοβαρές προτάσεις. **Τηλέφωνο επικοινωνίας 6936017185 κα Κωνσταντίνα.**

➔ Εταιρία ζητά έμπειρα άτομα και με πλήρη γνώση του αντικειμένου των καλουπιών injection για πλήρη απασχόληση. **Τηλ. 210 5552260.**

➔ Ζητείται άτομο που γνωρίζει από λειτουργία CNC μηχανημάτων για παραγωγή μικροεξαρτημάτων. **Τηλ. 6977 986718.**

Ζητείται άτομο από μηχανουργείο που να γνωρίζει τη λειτουργία συμβατικών μηχανημάτων, όπως επίσης και άτομο σε γνώσεις χειρισμού CNC μηχανημάτων. Τηλ. 210 5787764

➔ Πωλείται μεταχειρισμένο συγκολλητικό μηχανήμα 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**

➔ Πωλούνται καινούρια μηχανήματα συγκόλλησης με λείζερ σε πολύ καλές τιμές. **Τηλ. 210 4112589.**

➔ Θα επιθυμούσα να εργαστώ ως Διερμηνέας σε εκθέσεις που λαμβάνουν χώρα εντός ή εκτός Ελλάδος. Έχω πάρει την επάρκεια της Τουρκικής γλώσσας από το Πανεπιστήμιο TOMER της Τουρκίας, το SUPERIOR της Ισπανικής γλώσσας και το Cambridge Lower. **E-mail: Vasiliki45@hotmail.com.**

➔ Φιλόλογος, πτυχιούχος από το πανεπιστήμιο της Βολογνιά, ζητά περιστασιακά να εργαστεί ως Διερμηνέας σε εκθέσεις εσωτερικού ή εξωτερικού, γνωρίζοντας άπταιστα Ιταλικά και Αγγλικά. Τηλ. επικοινωνίας 28310 26904, 6946 149641, **email: eleftheriatsoupaki@yahoo.gr**

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

➔ Από το μηχανουργείο Πλέσσας στην Κόρινθο ζητούνται τεχνίτες, γνώστες κατασκευής καλουπιών. **Τηλ. 2741037222 - 6936732525**