

ΜΟΥΛΔΙΝΓ

ήτρες & εργαλεία

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ - ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

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

ΣΟΥΛΑΤΑΤΗΣ



Κίνδυνος ακτινοβολιών
από ακτίνες Laser



Γνωρίστε το NX CAM



Απόθεση πούδρας σε
μηχανές SLM



Μορφές αρχείων CAD
και τρόπος εξαγωγής
τους για 3D εκτύπωση



Design for 3D Printing

formnext



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



Ευχαριστούμε
που μοιραζόσαστε μαζί μας
20 Χρόνια γόνιμης πορείας,
συμμετέχοντας στην εξέλιξη της
Τεχνολογίας και της προώθησης
Πρωτοποριακών Ιδεών!

Το όραμά μας
δεν γνωρίζει όρια...

Blast Communications



 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

ionian
chemicals

motan[®] 
colortronic[®]


Plastic pipe processing machinery

 **Dynisco**

SCITEQ
SCITEQ-HAMMEL A/S

ENGEL
be the first

GETECHA
INDIVIDUALITÄT IST UNSER STANDARD

NDC
TECHNOLOGIES

virginio nastri[®]

spa
magic
mp

gwk
technotrans[®]



ionian
chemicals

ENGEL
be the first



IONIAN CHEMICALS S.A.
95A Pentelis Avenue, 152 34 Chalandri, Athens, Greece

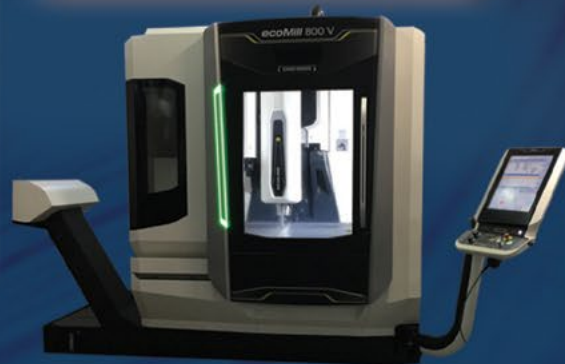
www.ionian-chemicals.com
info@ionian-chemicals.com
T: +30 210 68 36 918

ROBOFIL 310



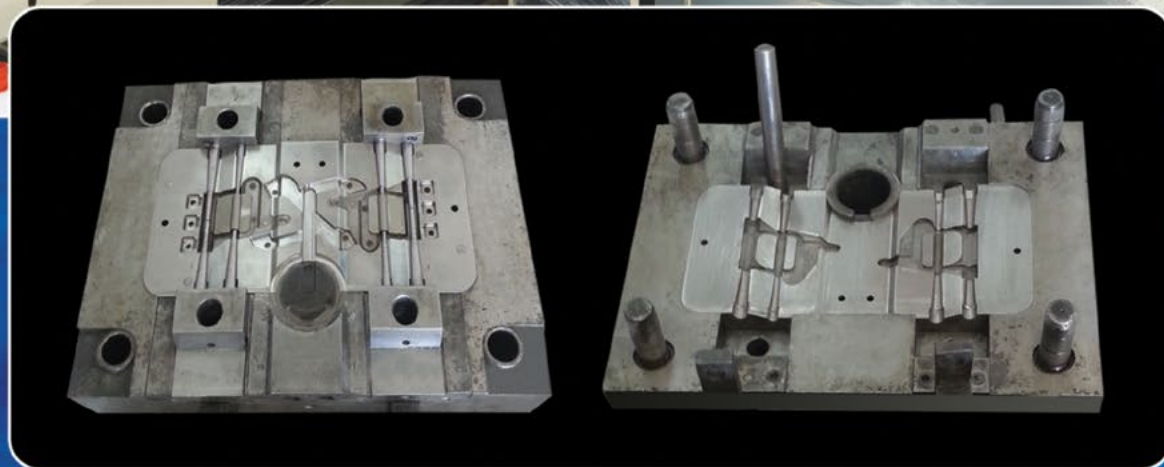
MORFOMETAL

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
PLASTIC & CAST MOULDS



ΜΙΛΤΟΣ ΧΡΥΣΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.

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

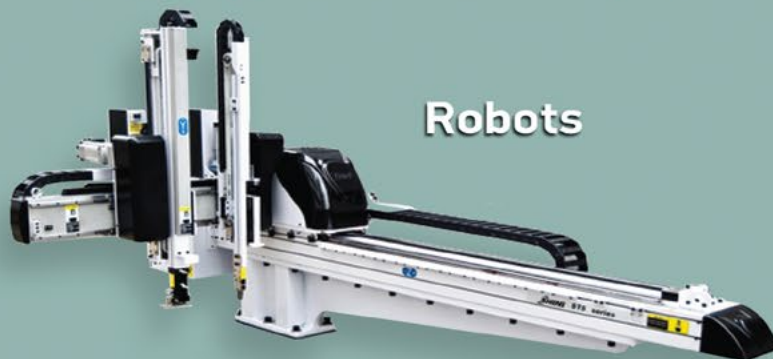


ΑΓ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ 54 - 14565 ΑΝΟΙΕΗ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΗΛ. 210 8141125 - FAX. 210 6217468
www.morfometal.gr - e-mail: morfometal@tee.gr



GREECE

Robots



Dosing and
Mixing



Granulating
and
recycling



Drying and
Dehumidifying





Η **RBT machines** και η **SHINI**, Νο1 εταιρία κατασκευής περιφερειακών για μηχανές injection, ενώνουν τις δυνάμεις τους, με σκοπό να προσφέρουν στην Ελλάδα την ποιότητα και ποικιλία των περιφερειακών injection.

Σπαστήρες, τροφοδοτικά, αφυγραντήρες, ξηραντήρες, προθερμαντήρες, δοσομετρικά, ρομποτικά κλπ., ετοιμοπαράδοτα στην αποθήκη της **RBT machines** στην Αθήνα.



Feeding and Conveying

SHINI Achieved the 1st of the Top 5 Manufacturers in China's Plastic Industry of Plastic handling equipment category.



Heating and Cooling



ΕΔΡΑ-ΓΡΑΦΕΙΑ:

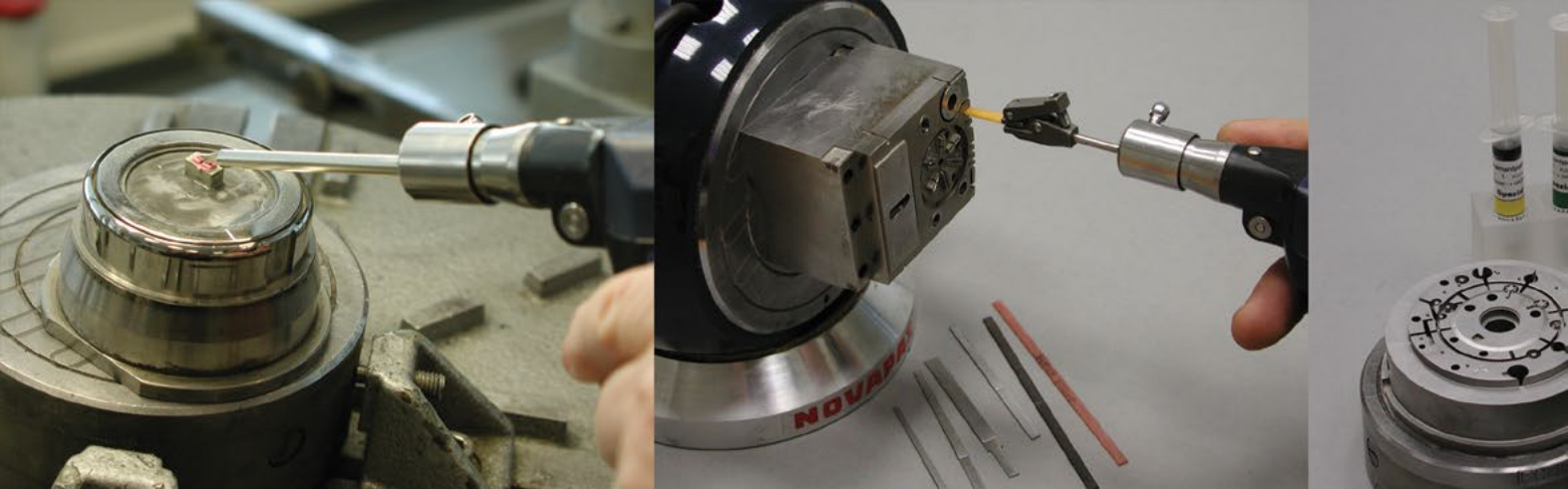
Μακεδονίας 6, 190 14 Αφίδνες
Τηλ: +30 6944668808

Website: www.rbtmachines.gr

Email: info@rbtmachines.gr

Υπεύθυνος επικοινωνίας:

Γιώργος Κουνελάκης

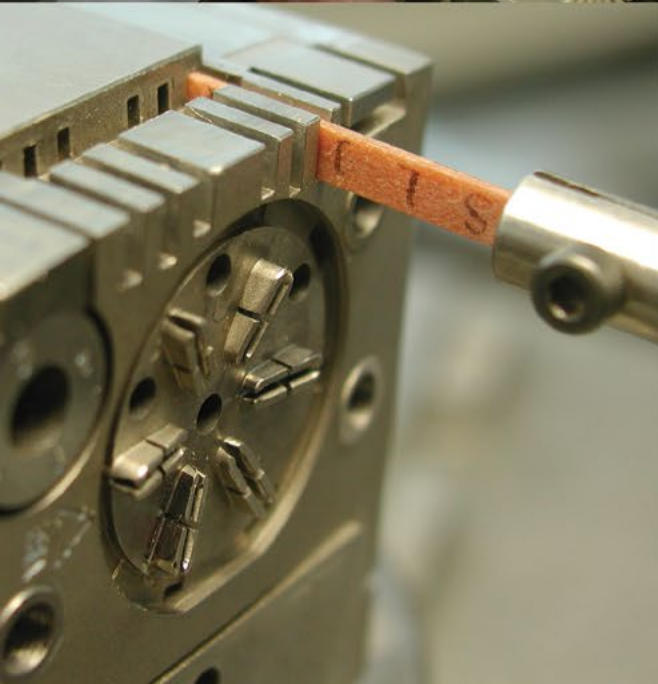
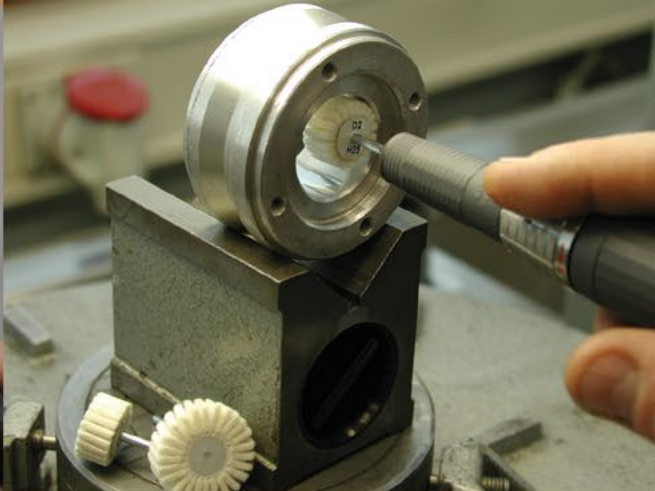


NOVARAX

Αναγομώστε το καλούπι ή το εξάρτημα σας
με ψυχρό Argon ή Laser
Δεν αλλοιώνεται η μοριακή δομή & δεν
στρεβλώνει το μέταλλο

Δοκιμάστε το !!!
Θα εκπλαγείτε !!!





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



περιεχόμενα

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2022



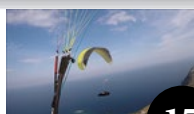
78



80



82



17

EDITORIAL

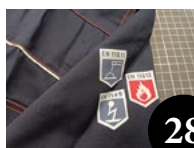
13 20 Χρόνια Moulding...!!!



24

ΘΕΜΑΤΑ

- 14 Η μαγεία της πτήσης
- 18 Κίνδυνος των ακτινοβολιών από ακτίνες laser σε χειροκίνητα συστήματα συγκόλλησης και κοπής
- 28 Ρούχα προστασίας ηλεκτροσυγκολλητή
- 30 Γεωμετρικές ανοχές



28



30

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

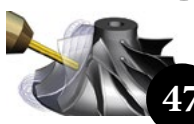
- 40 Οι λύσεις προσομοίωσης της "ALTAIR® Engineering". Τώρα με επίσημο αντιπρόσωπο την εταιρία "PROSOMOIONO"
- 44 Γνωρίστε τώρα το NX CAM!



42

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

52 Η ENGEL παρουσιάζει το νέο



47



62



66



70



74

πρόγραμμα μίσθωσης "Pay per Use" προσφέροντας με αυτό τον τρόπο ακόμα περισσότερη ευελιξία

- 56 Νέες εγκαταστάσεις μηχανών Injection & ρομπότ TEDERIC από την RBT machines!
- 64 What's New SOLIDWORKS 2023 & 3DEXPERIENCE
- 70 Open House της Routis CNC Machining
- 74 K 2022
- 76 Συμμετοχή της Μπαζίγος ΑΕ στην K 2022
- 78 ΟΜΙΛΟΣ ΓΚΙΖΕΛΗΣ – OPEN HOUSE 2022
- 80 Η έκθεση ΟΙΚΟΔΟΜΗ είναι ξανά στο ύψος της
- 82 Syskevasia & Plastica 2022
- 96 Η Metal Machinery έρχεται στις 19 – 22 Οκτωβρίου 2022

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

98 Γραφείτε συνδρομητές

ΑΓΓΕΛΙΕΣ

99 Αγγελίες

ΚΩΔΙΚΟΣ: 6826



ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ - ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2022 ΤΕΥΧΟΣ 80

ΙΔΡΥΤΗΣ: Μαρινάκης Νεκτάριος

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

Τηλ.: 210 4122 258, Fax: 210 4137 529, e-mail: info@moulding.gr, site: www.moulding.gr

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: Μαρινάκης Μανώλης

ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: Νίκος Πατούνας

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ: Νίκος Πατούνας

ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ: Θανάσης Εγγλέζος, Γιάννης Ωραιόπουλος

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Z-DESIGN.GR - Τηλ.: 210 3847619

ΕΚΤΥΠΩΣΗ: Pressious Arvanitidis - Λεωφ. Κηφισίας 304, Χαλάνδρι - Τηλ.: 21 6100 5100

Τα ευνοήματα άρθρα εκφράζουν απόψεις των συγγραφέων τους, δεν σημαίνει βεβαίως ότι ταυτίζονται με τις απόψεις του περιοδικού. Διατηρούμε το δικαίωμα να μην δημοσιεύουμε υλικό ή επιστολές, κατά την κρίση μας, ή να δημοσιεύουμε αποσπάσματα τους. Απαγορεύεται η αναδημοσίευση μερική ή ολική χωρίς γραπτή άδεια του εκδότη ή χωρίς αναφορά της πηγής (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 εκνευρίσουν, θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε, ότι δεν είχαμε, έχουμε, ούτε ποτέ θα έχουμε τέτοια πρόθεση. Ο γνωστός και συνήθης «Δαίμονας του τυπογραφείου» έκανε το θαύμα του, δεν λυπάται κανέναν και συχνά πυκνά μας θυμάται. Ελπίζουμε στην κατανόησή σας.



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

Τις
Καλύτερες Επημέριες μας
για τα Χριστούγεννα
και τον Χειμερινό Αθρόνο
και τις θερμότερες ευχαριστίες μας
για την πίστη και την καλή συνεργασία σας
για τον Αθρόνο που γέρασε

MOULDING
ήπτες & εργαλεία

2023

20 Χρόνια Moulding...!!!

Σαν χθες μου φαίνεται ότι ήταν, που πήραμε την απόφαση για να ξεκινήσουμε το περιοδικό μας. Είναι τελικά απίστευτο το πόσο γρήγορα περνά ο χρόνος.

Περάσαμε αρκετές χαρές και δυσκολίες, όμως με τη βοήθεια και την υποστήριξη σας, καταφέραμε μαζί να εδραιώσουμε το moulding στο χώρο μας και σήμερα να είναι ένα σημείο αναφοράς.

Γιορτάζοντας τα 20 χρόνια έκδοσης του moulding αποφασίσαμε να μας γράψει ο, πρώτα φίλος και μετά πρώην συνεργάτης, Θανάσης Εγγλέζος λίγα λόγια για την ιστορία ενός δύσκολου αθλήματος, θα λέγαμε extreme sport, που ασχολείται τις ελεύθερες του ώρες.

Απολαύστε και εσείς για λίγο τι μαγεία αυτού του καταπληκτικού αθλήματος.

Οι συνεργάτες μου και εγώ σας ευχόμαστε μια καλή και δημιουργική χρονιά, γεμάτη με την πραγματοποίηση των στόχων που έχετε βάλει και ακόμα περισσότερο.

Χρόνια πολλά σε όλους, υγεία, ευτυχία και δημιουργικότητα.

Μανώλης Μαρινάκης

Η μαγεία της πτήσης

«Μόλις γευτείς την πτήση, θα περπατάς για πάντα στη γη με τα μάτια σου στραμμένα προς τον ουρανό, γιατί εκεί ήσουν και εκεί θα λαχταράς πάντα να επιστρέψεις»

Leonardo da Vinci.

Με αυτά τα λόγια ο σπουδαίος Ιταλός ζωγράφος, μηχανικός, εφευρέτης κλπ. **(Εικ. 1)** περιέγραψε την μαγεία της πτήσης. Το όνειρο του ανθρώπου να βρεθεί στον αέρα ξεκίνησε από τα πανάρχαια χρόνια με το Δαίδαλο και τον Ίκαρο **(Εικ. 2)**, συνεχίστηκε με τα αερόστατα των αδερφών Μονγκολφιέ, το αερόπλοιο του Τζιφάρντ, τα ανεμόπτερα του Λίλιενταλ **(Εικ. 3)**, το αεροπλάνο των αδερφών Ράιτ, και έφτασε μέχρι και τα σύγχρονα αεροσκάφη των οποίων οι ταχύτητες σχετίζονται ή και υπερβαίνουν αυτήν του ήχου.



Εικ. 2: Δαίδαλος και Ίκαρος.



Εικ. 1: Λεονάρντο ντα Βίντσι.

Τα είδη των πτητικών μέσων που κατασκεύασε ο άνθρωπος ποικίλουν από απλές πτητικές συσκευές όπως αερόστατα και ανεμοπλάνα, μέχρι εξαιρετικά περίπλοκες όπως τα σύγχρονα αεριωθούμενα αεροσκάφη και τα ελικόπτερα. Βέβαια υπάρχει και το διάστημα, όπου τα πράγματα ξεφεύγουν σε άλλο επίπεδο καθώς τόσο οι συνθήκες που επικρατούν εκεί, όσο και η πολυπλοκότητα των κατασκευών είναι απλώς αδιανόητη. Πρώτος ο Γκαγκάριν με το Βοστόκ 1 και αργότερα ο Άρμστرونγκ με το Απόλλο 11, αποτέλεσαν δύο μόνο από τα αμέτρητα παραδείγματα του ότι «ο ουρανός δεν είναι πλέον το όριο για τις επανδρωμένες πτήσεις».

Στη δεκαετία του '60 μία νέα πτητική συσκευή έκανε την εμφάνιση της: ο αετός (αιωρόπτερο) ο οποίος βασίστηκε σε σχέδια του ζεύγους Ρογκάλλο. Πρωτοπόρος Έλληνας αεραθλητής και κατασκευαστής αιωρόπτερων υπήρξε ο Κώστας Κατσόγιαννος (Εικ. 4).

Τις δεκαετίες '70 και '80 με τα σχέδια του Τζάλμπερτ (εικ. 5) και τις πτήσεις των Μπετέμπερ, Μπον και Μποσσόν το αλεξιπτωτο πλαγιάς (παραπέντε) γεννήθηκε, για ν' αποτελέσει σήμερα την πιο απλή και οικονομική πτητική συσκευή.

Το όνομα του (παραπέντε) προέρχεται από τις λέξεις parachute (αλεξιπτωτο) και pente (πλαγιά) στα Γαλλικά.

Με την πάροδο των χρόνων, την εξέλιξη της τεχνολογίας και την συσσώρευση της γνώσης, το αλεξιπτωτο πλαγιάς μετασχηματίστηκε σε ένα πτητικό μέσο ικανό να διανύσει δεκάδες χιλιόμετρα



Εικ. 3: Ο Όττο Λίλιενταλ με το πειραματικό ανεμόπτερο του.



Εικ. 4: Ο πρωτοπόρος Έλληνας αεραθλητής Κώστας Κατσόγιαννος, απλή και οικονομική πτητική συσκευή.



Εικ. 5: Ο Ντόμινα Τζάλμπερτ με τα σχέδια των αεροτομών.

(το παγκόσμιο ρεκόρ απόστασης σ' ευθεία είναι 610 χιλιόμετρα!). Το δε υψόμετρο στο οποίο ένα παραπέντε μπορεί ν' ανέβει είναι 3 με 4 χιλιάδες μέτρα από το επίπεδο της θάλασσας.

Το αλεξίπτωτο πλαγιάς εκτός από δραστηριότητα αναψυχής, πλέον αποτελεί και άθλημα με τοπικούς, εθνικούς και διεθνείς αγώνες (εικ. 6). Η διεξαγωγή των οποίων γίνεται σύμφωνα με τους κανονισμούς της Ελληνικής Αεραθλητικής Ομοσπονδίας (ΕΛΑΟ) και της Διεθνούς Αεροναυτικής Ομοσπονδίας (FAI).

Το πλούσιο γεωγραφικό ανάγλυφο της Ελλάδας σε συνδυασμό με τα καλά κλιματολογικά δεδομένα που επικρατούν, προσφέρουν ιδανικές συνθήκες (για το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου) και άφθονα



Εικ. 6: Απογείωση αγώνων αλεξιπτώτου πλαγιάς στους Προμάχους Αριδαίας.



Εικ. 7: α) Πτήση με αλεξίπτωτο πλαγιάς σε παράκτια περιοχή, β) Πτήση με αλεξίπτωτο πλαγιάς σε ορεινή περιοχή, γ) Εκκίνηση πτήσης.

πηγικά πεδία. Οι περιοχές όπου μπορεί να πετάξει κάποιος με αλεξίπτωτο πλαγιάς είναι κυρίως τα βουνά (**Εικ. 7**), καθώς και αρκετές παραλιακές τοποθεσίες (**Εικ. 8**) με σχετική υψομετρική διαφορά.

Η εκπαίδευση για τον ασφαλή χειρισμό του παραπέντε γίνεται από αδειοδοτημένους από την ΕΛΑΟ εκπαιδευτές και σχολές.

Μία παραλλαγή του αλεξιπτώτου πλαγιάς είναι το παραμοτέρ (paramoteur), το οποίο έχει κινητήρα και προπέλα.

Βιβλιογραφία – πηγές:

- https://en.wikipedia.org/wiki/Leonardo_da_Vinci
- https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_aviation
- https://en.wikipedia.org/wiki/Hang_gliding
- <http://aeroclub-pilis.blogspot.com/2011/09/blog-post.html>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Paragliding>

Φωτογραφίες:

- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cb/Francesco_Melzi_-_Portrait_of_Leonardo.png
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b9/Gowy-icaro-prado.jpg>
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b8/Otto_Lilienthal_gliding_experiment_ppmsca.02546.jpg
- https://drflight.blogspot.com/2013/03/blog-post_1392.html
- https://www.fai.org/sites/default/files/styles/article_detail_xxlarge/public/civil/images/news_2019/domina_jalbert_cover.jpg?itok=WAmD8-l7
- Προσωπικό αρχείο.

Κίνδυνος των ακτινοβολιών από ακτίνες Laser σε χειροκίνητα συστήματα συγκόλλησης και κοπής

Είναι γνωστό ότι τα χειροκίνητα συστήματα συγκόλλησης και κοπής Laser παρέχουν εξαιρετική ποιότητα εργασίας και γι αυτό προβλέπεται ότι στο εγγύς μέλλον θα δούμε μια δραστική αύξηση της χρήσης τους στη βιομηχανία καθώς και στη βιοτεχνία.

Είναι επίσης γνωστό ότι κάθε σύγχρονη τεχνολογία προσφέρει καινούργια τεχνολογικά πλεονεκτήματα αλλά εγκυμονεί και καινούργιους κινδύνους.

Οι κίνδυνοι στην τεχνολογία συγκόλλησης/κοπής τύπου Laser προέρχονται από την ίδια την ακτίνα Laser. Η ακτινοβολία Laser των χειροκίνητων αυτών συστημάτων συγκόλλησης/κοπής ανήκει στο Υπέρυθρο (INFRARED) τμήμα του φάσματος ακτινοβολίας (μήκος κύματος 750 nm- 1mm) και είναι δυστυχώς αόρατη για τον άνθρωπο.

Αυτό σημαίνει ότι όταν συμβεί η ακτινοβολία αυτή να προσπέσει στο μάτι μας το αμυντικό σύστημα προστασίας μας - δηλαδή το αντανάκλαστικό ανοιγοκλείσιμο του ματιού μας (blink reflex) - δεν ενεργοποιείται, επομένως η ακτινοβολία προσβάλει ανενόχλητη τον αμφιβληστροειδή χιτώνα του οφθαλμού προκαλώντας καταρράκτες η και ολική τύφλωση.

Δεν πρέπει βέβαια να ξεχνάμε ότι το οπτικό νεύρο συνδέεται άμεσα με τον ανθρώπινο εγκέφαλο και με ότι αυτό συνεπάγεται από βιολογική άποψη.

Οι ακτινοβολίες Laser μπορεί να είναι άμεσες ή έμμεσες. Άμεση είναι αυτή που εκπέμπει το σύστημα για την



επίτευξη της διεργασίας κοπής/ συγκόλλησης/ καθαρισμού/ μαρκαρίσματος κτλ.

Οι έμμεσες μπορεί να προέρχονται από το λουτρό συγκόλλησης το οποίο μπορεί να κάνει ανάκλαση μέχρι και 50% της προσπίπτουσας ακτινοβολίας (άμεση ακτινοβολία) καθώς και ανακλάσει από άλλες λείες και ανακλαστικές επιφάνειες όπως πχ αλουμίνιο, ανοξείδωτοι χάλυβες κτλ.

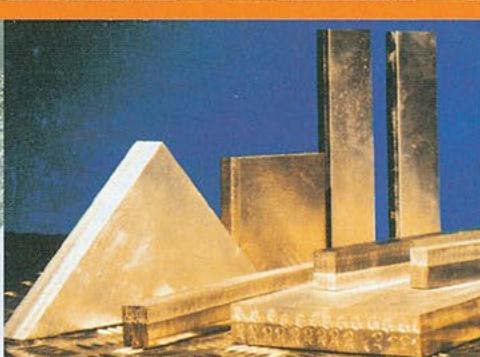
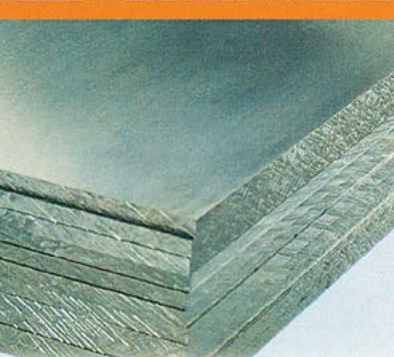
Για τον λόγο αυτό απαιτείται ξεχωριστός χώρος για την εκτέλεση των διεργασιών αυτών ή όταν αυτό δεν είναι εφικτό η χρησιμοποίηση εξειδικευμένων κουρτινών η διαχωριστικών. Θα επανέλθουμε για το θέμα αυτό.

Στην πράξη όμως έχουμε παρατηρήσει ότι πολλοί χειριστές/χρήστες των χειροκίνητων συστημάτων Laser δεν χρησιμοποιούν καθόλου γυαλιά προστασίας-καθόσον δεν βλέπουν την ακτίνα- και νομίζουν ότι δεν υπάρχει κίνδυνος ή φορούν κλασικά γυαλιά συγκολλητών τα οποία παρέχουν σχεδόν μηδενική προστασία, καθόσον η υπέρυθρη ακτινοβολία Laser τα διαπερνά σαν να μην υπάρχουν.

Το στάνταρ EN 60825-1 κατατάσσει τα μηχανήματα που χρησιμοποιούν ακτίνες Laser σε 7 διαφορετικές κατηγορίες οι οποίες θα αναλυθούν στον Πίνακα Νο 1.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα αυτόν οι χειροκίνητες μηχανές συγκόλλησης/κοπής ανήκουν στις κατηγορίες/κλάσεις 3B,3R, ή 4 οι οποίες είναι και οι πλέον επικίνδυνες άρα και απαιτείται χρήση/ λήψη μέσων προστασίας.





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



Δια νόμου οι κατασκευαστές των μηχανών αυτών οφείλουν να δηλώνουν στον χρήστη την κλάση των μηχανών τους, επιτρέποντας τη λήψη των κατάλληλων προστατευτικών μέτρων.

Πίνακας Νο 1

Κλάση 1	Η ακτινοβολία εδώ δεν είναι επικίνδυνη και επομένως δεν χρειάζεται λήψη προστατευτικών μέσων για τα μάτια.
Κλάση 1 M	Η ακτινοβολία δεν θεωρείται επικίνδυνη για τα μάτια όταν δεν χρησιμοποιούνται οπτικά συστήματα, αλλά είναι επικίνδυνη όταν τέτοια συστήματα χρησιμοποιούνται. Στην περίπτωση μη υπάρξης τέτοιων συστημάτων δεν απαιτείται λήψη προστατευτικών μέσων.
Κλάση 2	Η ακτινοβολία που εκπέμπεται σε αυτήν την κλάση δεν θεωρείται επικίνδυνη για τα μάτια και επομένως δεν χρειάζεται λήψη προστατευτικών μέτρων.
Κλάση 2 M	Η ακτινοβολία που εκπέμπεται στην κλάση αυτή δεν θεωρείται επικίνδυνη για τα μάτια όταν δεν χρησιμοποιούνται οπτικά συστήματα, αλλά είναι όμως επικίνδυνη όταν τέτοια συστήματα χρησιμοποιούνται.
Κλάση 3 R	Η ακτινοβολία του Laser στην κλάση αυτή υπερβαίνει τη μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή MPE (Maximum Permissible Exposure), επομένως είναι επικίνδυνη για τα μάτια, άρα απαιτείται η χρήση εξειδικευμένων προστατευτικών γυαλιών.
Κλάση 3 B	Η άμεση έκθεση του ματιού στην ακτινοβολία Laser είναι επικίνδυνη και γι' αυτό απαιτείται η χρήση εξειδικευμένων προστατευτικών γυαλιών.
Κλάση 4	Εδώ ανήκουν όλες οι χειροκίνητες συσκευές συγκόλλησης, κοπής, καθαρισμού και μαρκαρίσματος και γι' αυτό είναι επιβεβλημένη η χρήση των εξειδικευμένων μέσων ατομικής προστασίας συμπεριλαμβανομένων προστατευτικών γυαλιών.



Τα γυαλιά /φίλτρα τα οποία απαιτούνται για τις ακτίνες Lasers πρέπει να συμμορφώνονται με το ISO 19818 και είναι τελείως διαφορετικά από αυτά που χρησιμοποιούνται στις κλασικές συγκολλήσεις

Για τη διευκόλυνση στην πρακτική επιλογή των σωστών, για τη περίπτωση των γυαλιών Laser, απαιτούνται τα εξής:

- 1) Το μήκος κύματος της ακτίνας Laser σε nm. Η τιμή αυτή παρέχεται από τον κατασκευαστή του συστήματος.
- 2) Η απαιτούμενη οπτική πυκνότητα OD (Optical Density). Η τιμή αυτή συνήθως παρέχεται από τον κατασκευαστή του συστήματος ή μπορεί να υπολογιστεί με στοιχεία που



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

παρέχει ο κατασκευαστής του συστήματος - βλέπε παρακάτω αριθμητικό παράδειγμα υπολογισμού σε επόμενες σημειώσεις.

Πρακτικά ισχύουν τα εξής:

OD=1. Επιτρέπει 10% της ακτίνας Laser (σε συνάρτηση με το μήκος κύματος της ακτίνας) να περάσει μέσα από το υλικό προστασίας.

OD=2 Επιτρέπει 1% της ακτίνας Laser (σε συνάρτηση με το μήκος κύματος της ακτίνας) να περάσει μέσα από το υλικό προστασίας

OD=3 Επιτρέπει 0,1% της ακτίνας Laser (σε συνάρτηση με το μήκος κύματος της ακτίνας) να περάσει μέσα από το υλικό προστασίας

OD=4 Επιτρέπει 0,01% της ακτίνας Laser (σε συνάρτηση με το μήκος κύματος της ακτίνας) να περάσει μέσα από το υλικό προστασίας

OD=5 Επιτρέπει 0,001% της ακτίνας Laser (σε συνάρτηση με το μήκος κύματος της ακτίνας) να περάσει μέσα από το υλικό προστασίας

OD=6 Επιτρέπει 0,0001% της ακτίνας Laser (σε συνάρτηση με το μήκος κύματος της ακτίνας) να περάσει μέσα από το υλικό προστασίας.

Ένας άλλος συμπληρωματικός αλλά σημαντικός παράγοντας ο οποίος επηρεάζει την ποιότητα των φίλτρων αυτών, όσον αφορά την ευκολία με την οποία ο χειριστής μπορεί να διακρίνει ευχερώς το εξάρτημα που επεξεργάζεται είναι ο VLT (Visual Light Transmission) ο οποίος στα Ελληνικά μπορεί να αποδοθεί ως Βαθμός Μετάδοσης Ορατής Ακτινοβολίας και ο οποίος σύμφωνα με την καλή πρακτική δεν πρέπει να είναι μικρότερος από 20%. Όσο μεγαλύτερος είναι ο VLT τόσο περισσότερη ορατή ακτινοβολία περνάει μέσα από το γυαλί του χρήστη - από το περιβάλλον - προς τα μάτια του, τόσο λιγότερο σκοτεινό



είναι το γυαλί και τόσο πιο εύκολο είναι για τον χρήστη να δει το αντικείμενο επεξεργασίας μέσα από τα γυαλιά του.

3) Επιλογή του κατάλληλου γυαλιού προστασίας ματιών, από κατάλογους εξειδικευμένων κατασκευαστών, με συμμόρφωση προς το ISO 19818 και σύμφωνα με τα προαναφερθέντα: μήκος κύματος, OD καθώς και VLT.

4) Χρησιμοποίηση σκελετού γυαλιών με πλευρικούς "προφυλακτήρες" κτλ τα οποία προσαρμόζονται κατάλληλα και άνετα στο πρόσωπο του χρήστη.

Σημειωτέον ότι δια νόμου οι κατασκευαστές των γυαλιών αυτών πρέπει να έχουν μαρκαρισμένα το μήκος κύματος καθώς και το OD. Γι αυτούς που τους αρέσουν τα μαθηματικά και οι υπολογισμοί το OD (Optical Density) μπορεί να υπολογιστεί ως εξής:

$OD = \log E/MPE$ όπου:

➔ E= η Ενεργειακή πυκνότητα (Irradiance) της ακτίνας Laser σε mW/cm^2

➔ MPE= Μέγιστη Επιτρεπόμενη έκθεση σε ακτινοβολία (Maximum Permissible Exposure) σε mW/cm^2

Σημείωση: το MPE είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη ενεργειακή πυκνότητα/ έκθεση της ακτίνας Laser η οποία δεν επιφέρει βιολογικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο μάτι. Η τιμή της εξαρτάται από το μήκος κύματος της ακτίνας Laser (η πληροφορία αυτή δίδεται από τον κατασκευαστή του συστήματος) και λαμβάνεται από πίνακες που υπάρχουν στα EN 60825-4 ή ANSI 136.1

Ακολουθεί απλό παράδειγμα υπολογισμού του OD και κατόπιν της επιλογής κατάλληλων γυαλιών προστασίας.

Παράδειγμα:

Σε μια διαδικασία χειροκίνητης συγκόλλησης τύπου Laser ο κατασκευαστής του συστήματος μας δίνει τις ακόλουθες τεχνικές πληροφορίες

$Irradiance = 650 mW/cm^2$

Wave Length = 500 nm

Classification as per EN 60825-1 = 4

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
- ΜΑΓΓΑΝΙΟΥΧΟΣ ΟΡΕΙΧΑΛΚΟΣ
- ΧΡΩΜΟΖΙΡΚΟΝΙΟΥΧΟΣ 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

Θέλουμε να κάνουμε την κατάλληλη /ασφαλή επιλογή γυαλιών προστασίας για τον χειριστή.

Απάντηση:

Κατ' αρχήν επειδή η συσκευή κατατάσσεται στην κλάση 4 πρέπει οπωσδήποτε να ληφθούν προστατευτικά μέσα προστασίας όσον αφορά την όραση του χειριστή. Σύμφωνα με τους πίνακες του EN 60825-4 και για ακτινοβολία μήκους κύματος $\lambda=500 \text{ nm}$, μέγιστη επιτρεπόμενη έκθεση σε ακτινοβολία είναι $MPE=2.55 \text{ mW/cm}^2$, άρα $OD = \log E/MPE = \log 650/2.55 = \log 254,9 = 2.4$. Την τιμή αυτή την στρογγυλοποιείτε προς τα πάνω, άρα $OD=3$.

Συμπέρασμα:

Βάσει των ανωτέρω επιλέγουμε από τους πίνακες των κατασκευαστών γυαλιών προστασίας Laser οπτικό φίλτρο πιστοποιημένο κατά ISO 19818 με OD ίσο ή μεγαλύτερο από 3 και με VLT τουλάχιστον 20%.

Τα γυαλιά αυτά πρέπει να έχουν μαρκαρισμένα το μήκος κύματος της ακτινοβολίας καθώς και το OD.

Σε περίπτωση οποιασδήποτε αμφιβολίας ρωτάμε πάντα τον κατασκευαστή.

Ορισμένες επιπρόσθετες αλλά χρήσιμες πληροφορίες είναι οι εξής:

Τα τελευταία χρόνια οι κατασκευαστές ατομικών μέσων προστασίας για χειροκίνητες συσκευές συγκόλλησης τύπου Laser έχουν κατασκευάσει ειδικές μάσκες συ-



γκόλλησης οι οποίες εμφανισιακά μοιάζουν με τις κλασικές μάσκες συγκολλητών αλλά είναι κατασκευασμένες από υλικά τα οποία προφυλάσσουν γενικά τον συγκολλητή στο κεφάλι του από τις ακτινοβολίες Laser μέσω ειδικών φίλτρων απορρόφησης. Οι μάσκες αυτές ονομάζονται Παθητικές Μάσκες Συγκόλλησης (Passive Laser Welding Masks). Υπενθυμίζουμε ότι η υψηλή ενεργειακή πυκνότητα της ακτίνας Laser μπορεί, πολύ εύκολα, να προκαλέσει φωτιές και γι' αυτό πρέπει πάντοτε να λαμβάνουμε τα μέτρα μας και να είμαστε εξοπλισμένοι με τους κατάλληλους πυροσβεστήρες. Μια καλή πρακτική είναι να μην υπάρχουν εύφλεκτα υλικά σε μια ακτίνα 5 μέτρων από το σημείο εργασίας.

Φυσικά πρέπει ακόμα να αποφεύγουμε και την έκθεση του σώματος μας σε προσβολή από την ακτίνα Laser καθώς τα εγκαύματα που θα δημιουργηθούν θα είναι πάρα πολύ σοβαρά.

"Για λόγους πληρότητας σε αυτό το σημείο αναφέρουμε ότι στα στάνταρ υπάρχει επίσης ξεχωριστή τιμή MPE (Μέγιστη Επιτρεπόμενη Έκθεση) για την έκθεση του ανθρώπινου δέρματος σε ακτινοβολία Laser." Τέλος είναι ακόμα καλή πρακτική οι διεργασίες Laser να γίνονται σε ξεχωριστό, αν είναι δυνατόν, δωμάτιο (το δωμάτιο αυτό πρέπει



tederic

SMART INJECTION

Injection Molding Machine Manufacturer

Ποιότητα – Αξιοπιστία – Υποστήριξη

- Servo-hydraulic
- Hybrid
- Full electric
- 55-7000tn



Η εταιρία **RBT machines** αντιπροσωπεύει και υποστηρίζει στην Ελλάδα την **TEDERIC**, μία εκ των κορυφαίων εταιριών κατασκευής μηχανών injection από την Κίνα.

Οι μηχανές **TEDERIC** διακρίνονται για την μοντέρνα σχεδίαση, **χαμηλή κατανάλωση - εξοικονόμηση ενέργειας**, στιβαρότητα κατασκευής, σύγχρονο controller **KEBA**.

Η **RBT machines** με τη μακρόχρονη εμπειρία επάνω στις μηχανές πλαστικού, προσφέρει εκπαίδευση και διαρκή υποστήριξη στις μηχανές **TEDERIC**.



ΕΔΡΑ-ΓΡΑΦΕΙΑ:
Μακεδονίας 6, 190 14 Αφίδες
Τηλ: +30 6944668808
Website: www.rbtmachines.gr
Email: info@rbtmachines.gr
Υπεύθυνος επικοινωνίας:
Γιώργος Κουνελάκης





να είναι εξοπλισμένο με σύστημα απαγωγής αναθυμιάσεων συγκόλλησης) με κατάλληλη σήμανση εργασίας Laser ή αν αυτό δεν είναι εφικτό να χρησιμοποιούμε κουρτίνες ή διαχωριστικά τα οποία πρέπει να είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με το EN 60825-4 το οποίο αναφέρεται ειδικά σε προστασία από ακτίνες Laser.

Επιστούμε την προσοχή στο ότι οι κλασικές κουρτίνες/ διαχωριστικά που χρησιμοποιούμε στις κλασσικές συγκολλήσεις δεν παρέχουν σχεδόν καμιά προστασία όπως έχει ήδη προαναφερθεί.

Σαν επίλογο, πρέπει να τονίσουμε ότι η απλή εκπαίδευση των χειριστών σε θέματα ορθής χρησιμοποίησης καθώς και συντήρησης των γυαλιών ατομικής προστασίας καθώς και όλων των άλλων μέσων ατομικής προστασίας σε συγκολλήσεις/κοπές τύπου Laser είναι επιβεβλημένη.

Πηγές φωτογραφιών:

Πηγές φωτογραφιών:

<https://www.kvantlasers.sk/products/laser-safety-goggles-yga>

<https://www.laserglow.com/product/AGF-Laser-Safety-Goggles>

<https://www.newport.com/f/laser-safety-goggles>

<https://www.lasersafetyglasses.com.au/lg-008l-800nm-to-1700nm-laser-safety-goggles-fitover/>

<https://www.ebay.com/itm/125550420985>

https://www.iberoptics.com/en/laser-safety-goggles/_laser-face-shield-2880.html

<https://www.lasermet.com/laser-safety-products/passive-alf-laser-welding-helmet/>

<https://superseer.com/Lazer-Shield>

Προσωπικό αρχείο.



Ο κύριος Ασημακόπουλος B.Sc- M.Sc-MBA -C.Eng υπήρξε ο εκτελεστικός Διευθυντής του Ελληνικού Ινστιτούτου Συγκολλήσεων. Είναι Senior Member του TWI, Member του RINA, Chartered Member του CQI, μέλος του AWS και έχει πολύχρονη Τεχνική και Διοικητική εμπειρία, καλύπτοντας ένα φάσμα 35 ετών σε παγκόσμια κλίμακα. Έχει εργαστεί στην εταιρία Consolidated Contactors Company (CCC) ως Head of Technical Studies (Welding), στην EAB ως Lead Welding Engineer, στην Petrola Engineering International ως Μελετητής, στην Παπαθανασίου Α.Ε ως Μηχανικός Συγκολλήσεων καθώς και στο ΙΒΕΠΕ ως εκπαιδευτής.

Έχει διδάξει σε Πανεπιστήμια Αραβικών χωρών, θέματα Μεταλλουργίας Συγκολλήσεων και Μη Καταστροφικών Ελέγχων και έχει εργαστεί για την Ευρωπαϊκή Ένωση ως Research Program Evaluator. Έχει δημοσιεύσει διάφορα άρθρα σε Ελληνικά καθώς και σε ξένα τεχνικά περιοδικά.

Είναι διαπιστευμένος από το EWF/IIW ως Certified European & International Welding Engineer και είναι επίσης, IRCA Accredited External Auditor.

50

ΧΡΟΝΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΣΤΗΝ ΔΙΕΛΑΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΦΙΛ

Δ. Κουρής: 210 8000380



Ρούχα προστασίας ηλεκτροσυγκολλητή

Καθημερινά και σχεδόν από το σύνολο των συγκολλητών, είναι τα παράπονα για τις φόρμες εργασίας που τους δίνει ο εργοδότης τους.

Παράπονα που γίνονται με μόνο κριτήριο το πόσο χρόνο κράτησε η φόρμα τους χωρίς να κουρελιαστεί.

Πρέπει επί τέλους ο ηλεκτροσυγκολλητής να καταλάβει ότι η συγκόλληση δεν είναι μόνον η τέχνη να κάνεις μία όμορφη, οπτικά, ραφή συγκόλλησης.

Συγκόλληση είναι ένα σύνολο γνώσεων.

Είναι οι γνώσεις που καταξιώνουν και κατοχυρώνουν τον συγκολλητή.

Εάν αυτό δεν συμβαίνει σήμερα είναι γιατί κανείς δεν ενδιαφέρεται για κάτι περισσότερο σε αυτήν την τέχνη.

Ο εργοδότης γιατί έτσι ΝΟΜΙΖΕΙ ότι παράγει φθινότερο προϊόν και ο εργαζόμενος επειδή δεν ενδιαφέρεται να αποκτήσει γνώσεις σε αυτό που κάνει.

Μιλάμε καθημερινά για φόρμα εργασίας ηλεκτροσυγκολλητή ενώ το σωστό θα ήταν ρουχισμός.

Σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές ISO 11611 "ΡΟΥΧΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ", στον ρουχισμό του συγκολλητή περιλαμβάνονται εκτός από την φόρμα, η κουκούλα προστασίας της κεφαλής, η ποδιά, τα μανίκια και οι γκέτες.

Δεν συμπεριλαμβάνονται τα γάντια.

Ο ρουχισμός αυτός θα πρέπει να έχει την ικανότητα να προστατεύει τον συγκολλητή από τα πιτσιλίσματα, τις

τυχαίες επαφές με την φλόγα, την ακτινοβολία θερμότητας και τις σύντομες τυχαίες επαφές με αγωγούς συνεχούς ρεύματος μέχρι 100V. Η τιμή της τάσης μειώνεται ανάλογα με τον ιδρώτα του συγκολλητή και την βρομιά του ρούχου.

Τα ρούχα του ηλεκτροσυγκολλητή κατηγοριοποιούνται σε δύο Κλάσεις, την (I) και την (II), ανάλογα με τις συνθήκες, καταστάσεις και διαδικασίες συγκόλλησης.

Για παράδειγμα, ενώ μια συγκόλληση MMA με ηλεκτρόδιο ρουτηλίου μπορεί να απαιτεί ρουχισμό κλάσης (I), η συγκόλληση με ηλεκτρόδιο βασικό, σε θέση συγκόλλησης ουρανό ή σε κλειστό χώρο, απαιτεί ρουχισμό κλάσης (II).

Μπορεί μια συγκόλληση MIG/MAG χαμηλής έντασης να απαιτεί ρουχισμό κλάσης (I), η ίδια διαδικασία υψηλής έντασης απαιτεί ρουχισμό κλάσης (II).

Μια σημαντική ένδειξη που πρέπει να φέρουν τα ρούχα του συγκολλητή είναι ο RHTI24 – Radiant Heat Transfer Index, Δείκτης Μεταφοράς Ακτινοβολίας Θερμότητας.

Είναι ο χρόνος αντίδρασης του συγκολλητή όταν η θερμοκρασία του σώματός του αυξάνει κατά 24ο C.

Στην Κλάση (I) ο χρόνος αντίδρασης είναι μικρότερος από 7 δευτερόλεπτα ενώ στην Κλάση (II) είναι μικρότερος από 16 δευτερόλεπτα.

Αυτό σημαίνει ότι, ο ρουχισμός προσφέρει αυξημένη προστασία στον συγκολλητή έναντι της ακτινοβολίας θερμότητας. Βέβαια υπάρχουν και άλλοι παράγοντες όπως η θερμοκρασία περιβάλλοντος, η υγρασία κλπ οι οποίοι επηρεάζουν αποφασιστικά τις συνθήκες εργασίας.

Πάρα πολλές φορές οι συγκολλητές



έχουν δίκαιο που διαμαρτύρονται για ακατάλληλα ρούχα εργασίας αλλά αυτό δεν είναι αρκετό.

Είναι αποδεκτό ότι ο μέσος εργοδότης δεν ενδιαφέρεται. '

Ένας επαγγελματίας όμως συγκολλητής πρέπει να γνωρίζει και να προτείνει με συγκεκριμένα στοιχεία αυτά που θεωρεί κατάλληλα ρούχα.

Πόσοι «επαγγελματίες» συγκολλητές γνωρίζουν τις ενημερωτικές ετικέτες που πρέπει να υπάρχουν επάνω στα ρούχα εργασίας ώστε να ενημερώνουν και τους εργοδότες.

Ένας ακατάλληλος ρουχισμός καταστρέφεται σε συντομότερο χρονικό διάστημα και βέβαια η απόδοση του συγκολλητή, τόσο παραγωγικά όσο και ποιοτικά είναι ασφαλώς μειωμένη.

Σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία, ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 3850 ΦΕΚ Α' 84/2.6.2010, ο εργοδότης είναι υπεύθυνος για τη παροχή του κατάλληλου για τη φύση της εργασίας Μέσου ή Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), και ο Εργαζόμενος είναι υποχρεωμένος στο να τα χρησιμοποιεί.

Αυτό το θέμα, προδιαγραφές ρουχισμού ηλεκτροσυγκολλητή, είναι μεγάλο και εξαιρετικά σημαντικό, και για το λόγο αυτό θα επανέλθουμε διαχρονικά με επόμενες αναρτήσεις.



FAST REACTIONS
READY FOR ACTION
ALREADY DYNAMIC
ON MY WAY
COMMITTED
RELIABLE
SOLUTION-ORIENTED

WIR SIND DA.

For us at ARBURG, service is not just something we do, but rather an expression of an attitude: doing our utmost to ensure that you can manufacture your products efficiently and successfully. Whether you have questions about an application, urgently need a spare part, or require our support with special projects or challenges: we're already on our way.
www.arburg.com

ARBURG

Γεωμετρικές Ανοχές

Πρόλογος

Είδαμε σε προηγούμενο άρθρο ότι στη σύγχρονη βιομηχανία, όπου πολλά προϊόντα κατασκευάζονται σε μαζική κλίμακα, τα διάφορα μηχανουργικά κομμάτια πρέπει να κατασκευαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν αφενός να συναρμολοστούν εύκολα αλλά και να πληρούν την αρχή της εναλλαξιμότητας αφετέρου. Δηλ. ένα οποιοδήποτε κομμάτι μιας συναρμογής, ανεξάρτητα από τον τόπο και τρόπο παραγωγής του, να είναι σε θέση να έχει την προσχεδιασμένη λειτουργική συμπεριφορά εντός της συναρμογής.

Είδαμε λοιπόν ότι αυτό προϋποθέτει τα εξαρτήματα να κατασκευάζονται με τυποποιημένες ανοχές. Οι ανοχές αυτές ουσιαστικά εξασφαλίζουν τα όρια εντός των οποίων το εξάρτημα θα θεωρείται λειτουργικά ικανοποιητικό άρα και αποδεκτό για τη συναρμογή.

Οι ανοχές αυτές, που καταχωρούνται απαραίτητως και στα μηχανολογικά σχέδια, είναι δύο ειδών

➔ **Ανοχές διαστάσεων** που καθορίζουν και ελέγχουν τα διαστατικά όρια ενός κομματιού (μήκος, διάμετρο, γωνιά κλπ).

➔ **Ανοχές μορφής και θέσης** που καθορίζουν και ελέγχουν είτε τη μορφή είτε τη θέση ενός χαρακτηριστικού του υλικού (κυκλικότητα μιας οπής, ομοκεντρικότητα δύο οπών κλπ).

Αυτές οι δύο κατηγορίες ανοχών συχνά μπερδεύονται στην καθημερινή πρακτική, εντούτοις είναι εντελώς

διαφορετικές, όπως θα δούμε και παρακάτω. Είναι διαφορετικό ζήτημα ο έλεγχος μιας διάστασης από τον έλεγχο της μορφής ενός χαρακτηριστικού σε ένα μηχανολογικό εξάρτημα.

Ανοχές μορφής και θέσης

Σε πολλές περιπτώσεις η σωστή θέση ή η λειτουργία ενός στοιχείου σε μια συναρμογή (ή σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή) δεν εξαντλείται με τον έλεγχο της ακρίβειας των γραμμικών διαστάσεων που προσδιορίζεται με το πεδίο ανοχής της διάστασης αλλά θα πρέπει να ελεγχθεί η μορφή και η θέση του στοιχείου. Σε πολλές εφαρμογές μάλιστα επιδιώκεται ιδιαίτερα ο καθορισμός των γεωμετρικών ανοχών έναντι των ανοχών της διάστασης διότι έχει αποδειχθεί στην πράξη ότι έτσι μπορεί να επιτευχθεί χαμηλότερο τελικό κόστος παραγωγής.

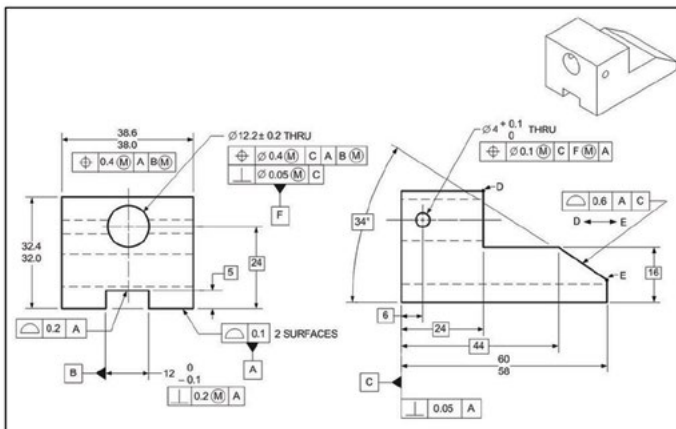
Οι ανοχές μορφής οριοθετούν τις επιτρεπόμενες αποκλίσεις ενός στοιχείου από την ιδανική γεωμετρική του μορφή και καθορίζουν με αυτό τον τρόπο την περιοχή ανοχών. Μέσα στην περιοχή αυτή επιτρέπεται ένα στοιχείο να έχει οποιαδήποτε γεωμετρική μορφή. Τυπικές ανοχές μορφής είναι η επιπεδότητα, η κυκλικότητα κλπ.

Σχήμα 1: Μηχανολογικά κομμάτια.



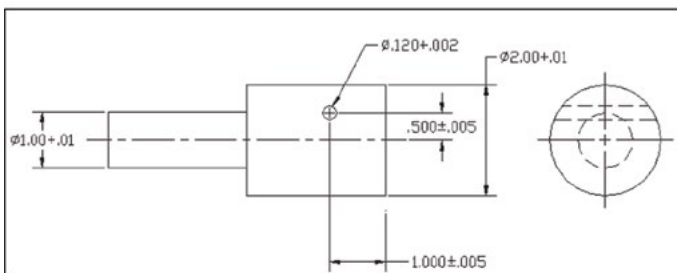
Οι ανοχές θέσης αναφέρονται στην τοποθέτηση, στην κλίση ή στις καμπύλες ενός στοιχείου κάποιου τεμαχίου. Οριοθετούν τις επιτρεπόμενες αποκλίσεις δύο ή περισσότερων στοιχείων από την ιδανική γεωμετρική θέση. Ένα από τα στοιχεία αυτά χρησιμοποιείται πάντα σαν **στοιχείο αναφοράς**. Η ανοχή θέσεως ενός γεωμετρικού στοιχείου καθορίζει την περιοχή ανοχών, εντός της οποίας πρέπει να βρίσκεται η θέση του στοιχείου. Τυπικές ανοχές θέσης είναι η καθετότητα, η παραλληλότητα κλπ.

Είναι λοιπόν πολύ συχνά αποδοτικότερο να ελέγχεται για παράδειγμα η κυκλικότητα ενός κομματιού (ανοχή μορφής) από το να ελέγχεται η ανοχή της διαμέτρου του (ανοχή διάστασης).



Σχήμα 2: Μηχανολογικό σχέδιο με όλες τις ανοχές διαστάσεων και μορφής/θέσης.

Στο παραπάνω σχέδιο βλέπουμε καταχωρημένες τις γνωστές ανοχές διαστάσεων οι οποίες παρέχουν σαφείς πληροφορίες για τις δύο διαμέτρους Φ1 και Φ2 όπως και για τη μικρή οπή Φ0.12. Παρόλα αυτά αν το εξάρτημα κατασκευαστεί με αυτές τις πληροφορίες και μόνο δεν έχουμε κανένα στοιχείο για τη σχετική θέση των αξόνων των δύο κυλίνδρων ούτε επίσης για την ακριβή θέση της μικρής οπής.

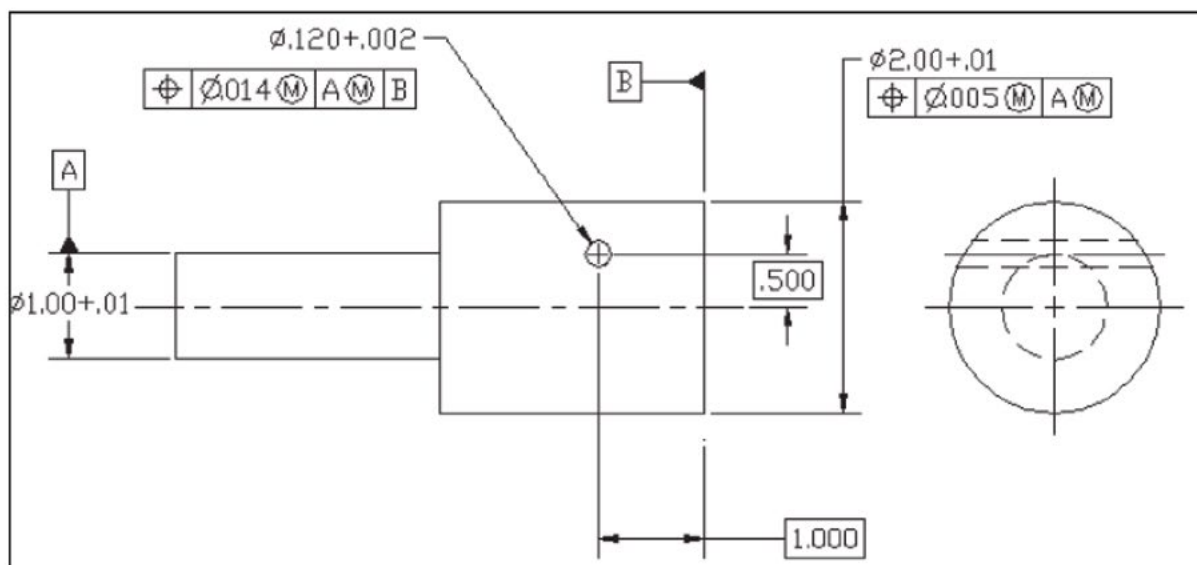


Σχήμα 3: Μηχανολογικό σχέδιο με τις ανοχές διαστάσεων.

Μια βασική διάκριση ανάμεσα στις κλασικές ανοχές διαστάσεων και τις ανοχές μορφής/ θέσης είναι ότι οι πρώτες αφορούν ανοχές δύο διαστάσεων που ελέγχονται ακόμη και με απλά όργανα χειρός (παχύμετρα, μικρόμετρα κλπ) ενώ οι δεύτερες αφορούν ανοχές τριών διαστάσεων ο έλεγχος των οποίων απαιτεί οπωσδήποτε εξελιγμένες μηχανές ή διατάξεις (CMM, Round testers κλπ).

Τα πλεονεκτήματα της κατασκευής εξαρτημάτων στη βάση των ανοχών μορφής/θέσης σε σχέση με τις ανοχές διαστάσεων είναι συντριπτικά. Εξαλείφονται οι όποιες διαστασιολογικές ασάφειες με την εισαγωγή του συστήματος αναφοράς και της σύνδεσης των χαρακτηριστικών του εξαρτήματος με αυτό το σύστημα και αυτό εξοικονομεί χρόνο. Επίσης, υπό κάποιες προϋποθέσεις, ο σωστός έλεγχος της μορφής μας δίνει διαστασιολογικό bonus στις συναρμογές αξόνων με σπές, αφήνοντας περιθώριο για μεγαλύτερη διάμετρο στον άξονα ή αντίστοιχα μικρότερη διάμετρο στην σπή, το οποίο οδηγεί σε σημαντική μείωση κόστους κατεργασίας ή και υλικού.

Ας δούμε τώρα το ίδιο εξάρτημα σχεδιασμένο με τις ανοχές θέσης. Εδώ φαίνεται καθαρά ότι πέραν των εξωτερικών διαστάσεων έχουμε την πληροφορία ότι ο άξονας του μικρού και του μεγάλου κυλίνδρου θα πρέπει να βρίσκονται με ανοχή ομοαξονικότητας 0.005. Επίσης η θέση της μικρής οπής θα μετρηθεί με συγκεκριμένη ανοχή και ως προς το επίπεδο A και ως προς το επίπεδο B.



Σχήμα 4: Μηχανολογικό σχέδιο με τις ανοχές θέσης.

Σύστημα αναφοράς και σύστημα χαρακτηριστικών

Πριν αναφερθούμε αναλυτικά στις γεωμετρικές ανοχές είναι σημαντικό να έχουμε ξεκαθαρισμένες τις έννοιες των συστημάτων αναφοράς και χαρακτηριστικών.

Όλα τα μηχανολογικά εξαρτήματα υπάρχουν βασικά σε δύο καταστάσεις: το γεωμετρικά τέλει εξάρτημα που υπάρχει στο σχέδιο και το πραγματικό εξάρτημα με όλες τις ατέλειές του που παράγεται από τις μηχανές. Στη φάση του σχεδιασμού του εξαρτήματος χρησιμοποιούνται τα **συστήματα αναφοράς**, καθένα από τα οποία είναι μια τέλεια γεωμετρικά μορφή. Αυτά μπορεί να είναι μια ευθεία γραμμή, ένας κύκλος, ένα επίπεδο, μια σφαίρα, ένας κύλινδρος κλπ. Πρόκειται όμως για συστήματα στο χαρτί, πολλές φορές είναι μη υπαρκτά στοιχεία και παρέχουν μια θεωρητική ακρίβεια στους σχεδιαστικούς υπολογισμούς.

Το **σύστημα χαρακτηριστικών** από την άλλη είναι τα πραγματικά γεωμετρικά σχήματα που συνθέτουν τα φυσικά χαρακτηριστικά ενός εξαρτήματος. Αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν μία ή περισσότερες επιφάνειες, οπές, σπειρώματα, προφίλ, όψεις κλπ. Τα χαρακτηριστικά μπορεί να είναι μεμονωμένα ή μπορεί να είναι αλληλένδετα μεταξύ τους.

Οι ανοχές σε ένα σχέδιο λένε στον κατασκευαστή ποιά διακύμανση ή ατέλεια είναι επιτρεπτή προτού το εξάρτημα θεωρηθεί ακατάλληλο για χρήση. Δεδομέ-

νου λοιπόν ότι τα εξαρτήματα δεν είναι ποτέ τέλεια, στη φάση του ελέγχου (ή της μέτρησης) του εξαρτήματος το πραγματικό **σύστημα χαρακτηριστικών** έρχεται να αντικαταστήσει το θεωρητικό **σύστημα αναφοράς** του σχεδίου του εξαρτήματος.

Ουσιαστικά δηλ. στη φάση της μέτρησης πρέπει να επιλέξουμε προσεκτικά ένα σύστημα χαρακτηριστικών του προς μέτρηση εξαρτήματος και βάσει αυτού να δημιουργηθεί το σύστημα των συντεταγμένων της μέτρησης το οποίο θα είναι σχετιζόμενο με το εξάρτημα. Αυτό το σύστημα ουσιαστικά «κλειδώνει» το εξάρτημα σε συγκεκριμένη θέση περιορίζοντας και τους έξι βαθμούς ελευθερίας του, όπως φαίνεται σχηματικά και παρακάτω. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η επαναληψιμότητα της διαδικασίας της μέτρησης, όταν επιπλέον έχουμε επαναλαμβανόμενες μετρήσεις όμοιων εξαρτημάτων.

Έχουμε λοιπόν το **πρωτεύων σύστημα** (primary datum) χαρακτηριστικών το οποίο ορίζεται από τρία σημεία μιας επιφάνειας του εξαρτήματος. Το σύστημα αυτό κλειδώνει τρεις από τους έξι βαθμούς ελευθερίας

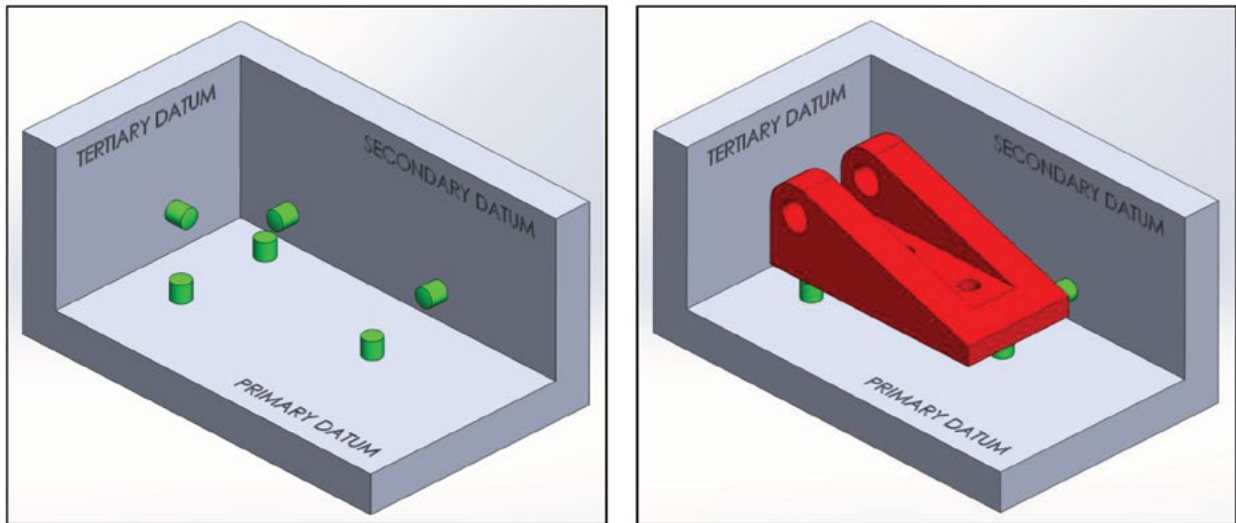
του εξαρτήματος.

Το δευτερεύων σύστημα (secondary datum) ορίζεται από δύο σημεία μιας ευθείας σχετικής με το πρωτεύων σύστημα οπότε κλειδώνει δύο ακόμη βαθμούς ελευθερίας

Το τριτεύων σύστημα (tertiary datum) ορίζεται από ένα σημείο σχετικό με τα δύο προηγούμενα συστήμα-

τα οπότε πλέον κλειδώνει και ο τελευταίος βαθμός ελευθερίας.

Τώρα πλέον το εξάρτημα είναι «κλειδωμένο» σε καθορισμένη θέση, έχει καθοριστεί το σύστημα συντεταγμένων της μέτρησης και αυτό θα παραμένει για κάθε επόμενο εξάρτημα.



Σχήμα 5: Τα συστήματα αναφοράς ενός εξαρτήματος.

Πώς όμως καθορίζεται η ιεράρχηση αυτών των συστημάτων;

Συνήθως ως στοιχεία αναφοράς επιλέγονται τα στοιχεία του τεμαχίου που καθορίζουν τις πιο σημαντικές σχέσεις συναρμογής για τη λειτουργία του προϊόντος. Τέτοια στοιχεία συνήθως είναι οι άξονες περιστροφής ή οι επιφάνειες επαφής μέσω των οποίων μεταδίδονται μεγάλες δυνάμεις επαφής στο μηχανισμό. Για να καταλάβουμε τη σημασία μιας λειτουργικής σχέσης μεταξύ δύο επιφανειών πρέπει να χρησιμοποιήσουμε κάποια επιμέρους λογικά κριτήρια και βέβαια εδώ παίζει ρόλο η εμπειρία του σχεδιαστή.

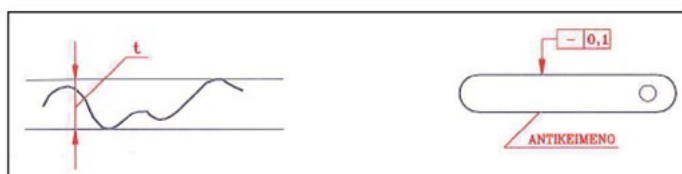
Ένα επιπλέον κριτήριο το οποίο χρησιμοποιείται για το καθορισμό μιας επιφάνειας αναφοράς είναι η επιφάνεια αυτή να έχει πολλά σημεία σύνδεσης στα οποία μπορεί να εφαρμοστεί πάκτωση και να γίνουν μετρήσεις. Ένα κριτήριο ακόμα αποτελεί ο αριθμός των βαθμών ελευθερίας που αφαιρούνται από την κίνηση του τεμαχίου όταν η επιφάνεια συνδεθεί με το αντίστοιχο τεμάχιο: συνήθως

περιορισμοί περιστροφής καθορίζουν την επιλογή του αρχικού επιπέδου, ενώ περιορισμοί μετατόπισης καθορίζουν τα δευτερεύοντα ή και τα τριτεύοντα επίπεδα.

Ανοχές μορφής

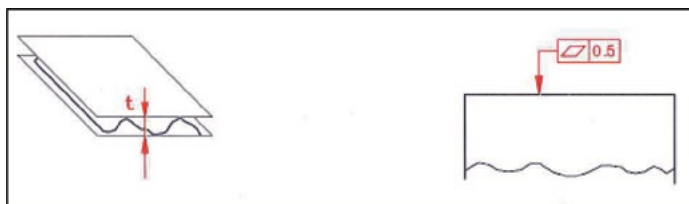
Οι ανοχές μορφής καθορίζουν τις μέγιστες επιτρεπόμενες αποκλίσεις μιας επιφάνειας από την τέλεια και ιδεατή, όπως αυτή έχει σχεδιαστεί. Οι ανοχές μορφής δεν καθορίζονται βάσει κάποιου στοιχείου αναφοράς. Πολύ συνοπτικά παρουσιάζονται οι ανοχές μορφής στον παρακάτω πίνακα, με την ονομασία τους, το συμβολισμό τους στο μηχανολογικό σχέδιο και μια σύντομη περιγραφή. Παρακάτω θα δούμε τις συνηθισμένες και ευρέως χρησιμοποιούμενες ανοχές μορφής.

Ανοχή μορφής	Σύμβολο	Περιγραφή
Ευθυγραμμότητα	—	Ορίζει την ανοχή βάσει της οποίας μια γραμμή, ακμή ή γενέτειρα μιας επιφάνειας γίνεται αποδεκτή ως ευθεία γραμμή
Επιπεδότητα	▭	Ορίζει την ανοχή βάσει της οποίας μια επιφάνεια γίνεται αποδεκτή ως επίπεδη επιφάνεια
Κυκλικότητα	○	Ορίζει την ανοχή βάσει της οποίας μια κυκλική γραμμή ή ακμή που μπορεί να είναι περιφέρεια ή τόξο γίνεται αποδεκτή ως κύκλος ή τόξο κύκλου
Κυλινδρική	⊂	Ορίζει την ανοχή βάσει της οποίας μια επιφάνεια γίνεται αποδεκτή ως κυλινδρική
Μορφή γραμμής	⌒	Ορίζει την ανοχή βάσει της οποίας μια γραμμή γίνεται αποδεκτή σύμφωνα με καθορισθείσα γεωμετρικά ιδανική γραμμή
Μορφή επιφάνειας	⌒	Ορίζει την ανοχή βάσει της οποίας μια επιφάνεια γίνεται αποδεκτή σύμφωνα με καθορισθείσα γεωμετρικά ιδανική επιφάνεια



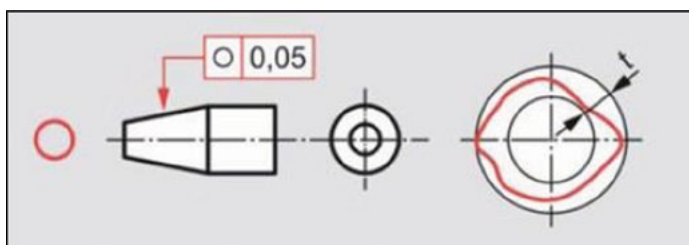
Σχήμα 6: Η ανοχή της ευθυγραμμότητας.

Στο παράδειγμα εδώ πρέπει κάθε σημείο της επάνω ευθείας γραμμής του αντικειμένου να βρίσκεται μεταξύ δύο παράλληλων ιδεατών γραμμών που απέχουν δεδομένη απόσταση t (0,1mm στο παράδειγμά μας).



Σχήμα 7: Η ανοχή της επιπεδότητας.

Στο παράδειγμα εδώ πρέπει κάθε σημείο του επάνω επιπέδου του αντικειμένου να βρίσκεται μεταξύ δύο παράλληλων ιδεατών επιπέδων που απέχουν δεδομένη απόσταση t (0,5mm στο παράδειγμά μας).



Σχήμα 8: Η ανοχή της κυκλικότητας.

Στο παράδειγμα εδώ πρέπει κάθε κυκλική τομή του αντικειμένου να βρίσκεται μεταξύ δύο ομόκεντρων και συνεπίπεδων κύκλων που απέχουν δεδομένη απόσταση t (0,05mm στο παράδειγμά μας).

Ευθυγραμμότητα

Ορίζεται ως η απόσταση δύο παράλληλων ιδανικών ευθειών ή επιπέδων ανάμεσα στα οποία πρέπει να υπάρχουν όλα τα σημεία της γραμμής.

Επιπεδότητα

Ορίζεται ως η απόσταση ανάμεσα δυο ιδανικά επίπεδα παράλληλα μεταξύ τους όπου ενδιάμεσα να βρίσκονται όλα τα σημεία της επιφάνειας.

Κυκλικότητα

Ορίζεται ως η απόσταση ανάμεσα σε δυο ιδανικούς ομόκεντρους κύκλους που βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο με τον προς εξέταση κύκλο του οποίου όλα τα σημεία βρίσκονται ενδιάμεσά τους.

Μηχανές μεταποίησης PET Για πρωτοποριακά δοχεία PET μέχρι 120 Λίτρα



**ΦΙΑΛΕΣ ΜΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΨΥΚΤΕΣ ΝΕΡΟΥ
ΟΙ ΠΙΟ ΕΛΑΦΡΕΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ**



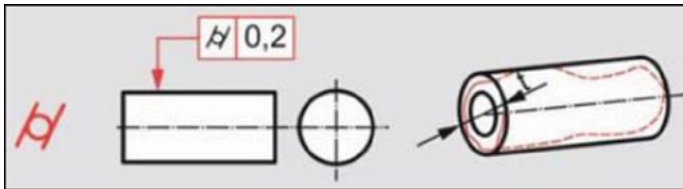
**ΕΠΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΕΣ ΦΙΑΛΕΣ ΓΙΑ ΨΥΚΤΕΣ ΝΕΡΟΥ
ΜΕ ΜΟΝΑΔΙΚΟ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ ΧΕΡΟΥΛΙ**



**ΠΡΩΤΟΠΟΡΙΑΚΑ ΔΟΧΕΙΑ «PET ΣΕ ΚΟΥΤΙ» ΚΑΙ
ΣΤΟΙΒΑΖΟΜΕΝΑ, ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ ΧΕΡΟΥΛΙ**



**ΒΑΡΕΛΙΑ PET ΑΠΟ 20 ΕΩΣ 120 ΛΙΤΡΑ
ΜΕ ΣΤΟΜΙΟ ΑΠΟ 180 ΕΩΣ 400 ΧΙΛ.**



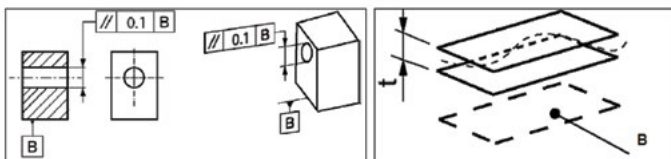
Σχήμα 9: Η ανοχή της κυλινδρικότητας.

Στο παράδειγμα εδώ πρέπει η εξωτερική επιφάνεια του κυλίνδρου να βρίσκεται μεταξύ δύο ομοαξονικών ιδεατών κυλίνδρων που απέχουν δεδομένη απόσταση t (0,2mm στο παράδειγμά μας)

Ανοχές θέσης

Οι ανοχές θέσης καθορίζουν τις μέγιστες επιτρεπόμενες αποκλίσεις της θέσης μιας επιφάνειας από την τέλεια και ιδεατή θέση, όπως έχει σχεδιαστεί. Οι ανοχές θέσης καθορίζονται βάσει κάποιου **στοιχείου αναφοράς**. Πολύ συνοπτικά παρουσιάζονται οι ανοχές θέσης στον παρακάτω πίνακα, με την ονομασία τους, το συμβολισμό τους στο μηχανολογικό σχέδιο και μια σύντομη περιγραφή. Παρακάτω θα δούμε τις συνηθισμένες και ευρέως χρησιμοποιούμενες ανοχές θέσης.

Ανοχή θέσης	Σύμβολο	Περιγραφή
Παράλληλότητα		Ορίζει την ανοχή βάσει της οποίας μια γραμμή, ένας άξονας, γενέτειρα μιας επιφάνειας ή επιφάνεια, γίνονται αποδεκτά ως παράλληλα με γραμμή ή επιφάνεια αναφοράς
Καθετότητα		Ορίζει την ανοχή βάσει της οποίας μια γραμμή, ένας άξονας, γενέτειρα μιας επιφάνειας ή επιφάνεια, γίνονται αποδεκτά ως κάθετα με γραμμή ή επιφάνεια αναφοράς
Κλίση		Ορίζει την ανοχή βάσει της οποίας μια γραμμή, ένας άξονας, γενέτειρα μιας επιφάνειας ή επιφάνεια, γίνονται αποδεκτά έχοντας συγκεκριμένη κλίση ως προς γραμμή ή επιφάνεια αναφοράς
Τοποθέτηση		Ορίζει την ανοχή βάσει της οποίας μια γραμμή, ένας άξονας, ή επίπεδο επιφάνεια, γίνονται αποδεκτά έχοντας συγκεκριμένη τοποθέτηση ως προς γραμμή ή επιφάνεια αναφοράς
Ομοκεντρικότητα & Ομοαξονικότητα		Ορίζει την ανοχή βάσει της οποίας ένας άξονας είναι αποδεκτός ως ομοαξονικός με άξονα αναφοράς
Συμμετρία		Ορίζει την ανοχή βάσει της οποίας ένας άξονας ή επίπεδο συμμετρίας γίνονται αποδεκτά ως συμμετρικά με άλλο επίπεδο αναφοράς ή αναφοράς και συμμετρίας
Κυκλική κίνηση		Ορίζει την ανοχή βάσει της οποίας γίνεται αποδεκτή μία περιστρεφόμενη κυλινδρική επιφάνεια ως προς άξονα αναφοράς.
Γενική κίνηση		Ορίζει την ανοχή βάσει της οποίας γίνεται αποδεκτή επίπεδη επιφάνεια πλευρική σε περιστρεφόμενη επιφάνεια ως προς άξονα αναφοράς.



Σχήμα 11α: Η ανοχή της παραλληλότητας άξονα ως προς επίπεδο.

Σχήμα 11β: Το πεδίο ανοχής του ανωτέρω παραδείγματος.

Παράλληλότητα

Εδώ έχουμε τις εξής υποπεριπτώσεις, αναλόγως του στοιχείου αναφοράς

- (α) ευθείας ως προς ευθεία
- (β) ευθείας ως προς επίπεδο
- (γ) επιπέδου ως προς επίπεδο
- (δ) επιπέδου ως προς ευθεία

Σε κάθε περίπτωση το προς εξέταση στοιχείο βρίσκεται εντός δύο παράλληλων ιδεατών επιπέδων με συγκεκριμένη μεταξύ τους απόσταση και πάντα παράλληλα ως προς το στοιχείο αναφοράς.

Ένα παράδειγμα είναι το παραπάνω όπου η ανοχή της παραλληλότητας εδώ απαιτεί ο άξονας του κύκλου να είναι παράλληλος ως προς το επίπεδο αναφοράς B. Αυτό σημαίνει ότι ο άξονας του κύκλου πρέπει να βρίσκεται μεταξύ δύο ιδεατών παράλληλων επιπέδων που απέχουν t (εδώ 0,1mm) και είναι παράλληλα και ως προς το επίπεδο B.



σύστημα αεροσυμπιεστή

ΕΙΔΙΚΟ ΓΙΑ LASER ΚΟΠΗΣ



Χαρακτηριστικά

Κοχλιοφόρος αεροσυμπιεστής,
μέγιστη πίεση 15 bar ή 20 bar

Απόλυτη αφύγρανση αέρα

Χαμηλή στάθμη θορύβου

Οφέλη

Τεράστια εξοικονόμηση κόστους
σε σχέση με αγορά φιαλών αζώτου

Καθαρή κοπή λαμαρίνας

Αδιάκοπη λειτουργία 24/7

Δυνατότητα Κατασκευής Δικτύου Αέρα Υψηλής Πίεσης!

Καλέστε μας για να κλείσουμε ραντεβού
και να σας προτείνουμε τη λύση που ταιριάζει
στις δικές σας ανάγκες



UNITAIR

Αθήνα

Σπ.Πάτσιν 20 Βοτανικός, ΤΚ 10447
Τηλ 210 3416562, e-mail athens@unitair.gr

www.unitair.gr

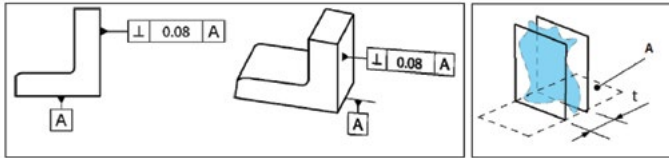
airblock

45 years

Κατάστημα Σίνδου

Βι. Πε. Σίνδου - Οικ.Τετράγωνο 56, ΤΚ 57022 Σίνδος, Θεσσαλονίκη
Τηλ 2310 722 55

www.airblock.gr



Σχήμα 11α: Η ανοχή της καθετότητας επιπέδου ως προς επίπεδο.

Σχήμα 11β: Το πεδίο ανοχής του ανωτέρω παραδείγματος.

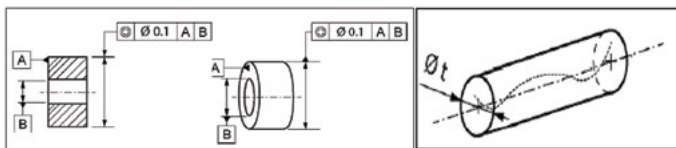
Καθετότητα

Εδώ έχουμε τις εξής υποπεριπτώσεις, αναλόγως του στοιχείου αναφοράς.

- (α) ευθείας ως προς ευθεία
- (β) ευθείας ως προς επίπεδο
- (γ) επιπέδου ως προς επίπεδο
- (δ) επιπέδου ως προς ευθεία

Σε κάθε περίπτωση το προς εξέταση στοιχείο βρίσκεται εντός δύο παράλληλων ιδεατών επιπέδων με συγκεκριμένη μεταξύ τους απόσταση και πάντα κάθετα ως προς το στοιχείο αναφοράς

Ένα παράδειγμα είναι το παραπάνω όπου η ανοχή της καθετότητας εδώ απαιτεί το επίπεδο να είναι κάθετο ως προς το επίπεδο αναφοράς A. Αυτό σημαίνει ότι το προς έλεγχο επίπεδο πρέπει να βρίσκεται μεταξύ δύο ιδεατών παράλληλων επιπέδων που απέχουν t (εδώ 0,08mm) και είναι κάθετα και ως προς το επίπεδο A.



Σχήμα 12α: Η ανοχή της ομοαξονικότητας.

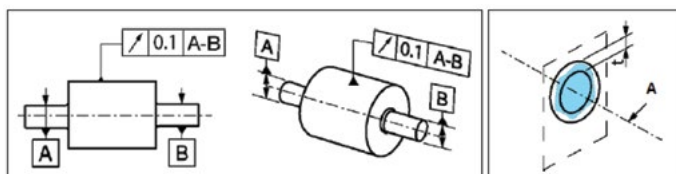
Σχήμα 12β: Το πεδίο ανοχής του ανωτέρω παραδείγματος.

Ομοκεντρότητα και ομοαξονικότητα

Εδώ έχουμε τις εξής υποπεριπτώσεις, αναλόγως του ελεγχόμενου στοιχείου

- (α) ανοχή ομοκεντρότητας σημείου
- (β) ανοχή ομοαξονικότητας ευθείας

Ένα παράδειγμα είναι το παραπάνω όπου η ανοχή της ομοαξονικότητας απαιτεί ο νοητός άξονας του κυλίνδρου να βρίσκεται εντός συγκεκριμένης ζώνης t (εδώ ιδεατός κύλινδρος διαμέτρου 0,1mm με τον άξονά του παράλληλο με τον άξονα B και κάθετος στον άξονα A).



Σχήμα 13α: Η ανοχή της ακτινικής κυκλικής κίνησης (Radial Run out).

Σχήμα 13β: Το πεδίο ανοχής του ανωτέρω παραδείγματος.

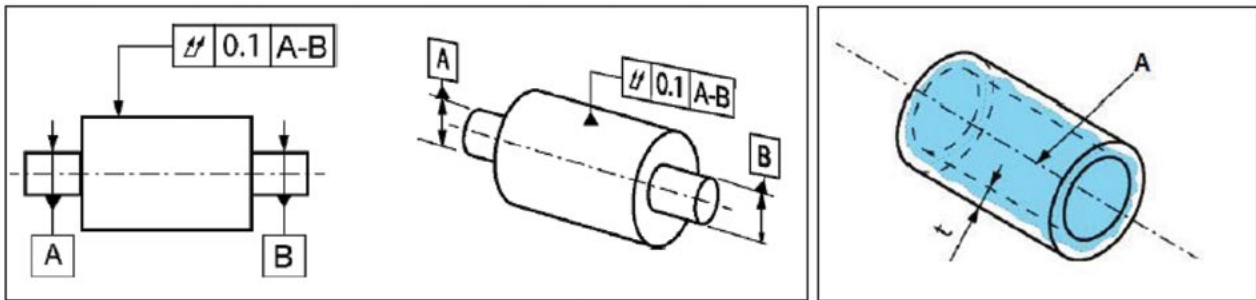
Κυκλική κίνηση (Run out) – Συνολική κυκλική κίνηση (Total Run out)

Εδώ έχουμε τις εξής υποπεριπτώσεις, αναλόγως του ελεγχόμενου στοιχείου

- (α) ακτινική κυκλική κίνηση (radial run out)
- (β) αξονική κυκλική κίνηση (axial run out)

Ένα παράδειγμα κυκλικής κίνησης είναι η παραπάνω περίπτωση όπου κάθε διατομή κάθετη προς τα επίπεδα αναφοράς A και B όταν περιστρέφεται θα πρέπει να βρίσκεται εντός δύο ομόκεντρων κύκλων με διαφορά ακτίνας t 0.1mm.

Αντίστοιχο παράδειγμα συνολικής κυκλικής κίνησης είναι η περίπτωση όπου όλη η επιφάνεια που είναι κάθετη προς τα επίπεδα αναφοράς A και B όταν περιστρέφεται θα πρέπει να βρίσκεται εντός δύο ομοαξονικών κυλίνδρων με διαφορά ακτίνας $t \leq 0.1 \text{ mm}$



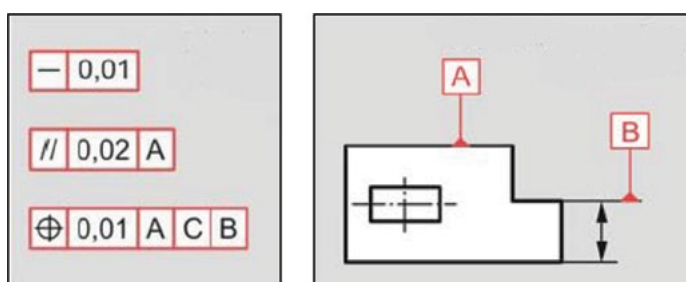
Σχήμα 14α: Η ανοχή της ακτινικής συνολικής κυκλικής κίνησης (Radial Total Run out).

Σχήμα 14β: Το πεδίο ανοχής του ανωτέρω παραδείγματος.

Συμβολισμοί καταχώρησης ανοχών

Οι ανοχές μορφής/θέσης ενός μεμονωμένου χαρακτηριστικού καθορίζονται στο λεγόμενο πλαίσιο έλεγχου του χαρακτηριστικού (feature control frame όπως ονομάζεται διεθνώς). Αυτό είναι ένα πλαίσιο χωρισμένο σε τμήματα καθένα από τα οποία έχει συγκεκριμένο ρόλο. Στο πρώτο από αριστερά τμήμα καταχωρίζεται το σύμβολο της ανοχής (π.χ επιπεδότητα, κυκλικότητα κλπ). Στο δεύτερο τμήμα καταχωρίζεται αριθμητικά η τιμή της ανοχής. Στην περίπτωση κυκλικών ή κυλινδρικών ανοχών συνοδεύεται από το σύμβολο της διαμέτρου Φ . Στα επόμενα τμήματα καταχωρίζεται με τη σειρά το πρωτεύον, δευτερεύον και τριτεύον σύστημα αναφοράς, αν υπάρχουν. Στην περίπτωση ανοχών μορφής δεν υπάρχουν συστήματα αναφοράς αλλά στην περίπτωση ανοχών θέσης θα υπάρχει οπωσδήποτε ένα ή περισσότερα.

Τέλος, τα επίπεδα αναφοράς συμβολίζονται με τα γράμματα A, B, C τα οποία τοποθετούνται μέσα σε ένα τετράγωνο το οποίο συνδέεται μέσω μιας ευθείας γραμμής και ενός τριγώνου με το στοιχείο που



Σχήμα 14α: Συμβολισμός ανοχών (αριστερά) και στοιχείου αναφοράς (δεξιά).

ορίζεται σαν στοιχείο αναφοράς (συνήθως είναι μια ευθεία ή ένα επίπεδο). Κάθε φορά που υπάρχει το σύμβολο του στοιχείου αναφοράς στο μηχανολογικό σχέδιο τόσο ο κατασκευαστής όσο και ο ελεγκτής του ξέρουν ακριβώς πώς πρέπει να τοποθετηθεί το κομμάτι.

Στο επόμενο τεύχος θα δούμε την πρακτική αντιμετώπιση της μέτρησης των ανοχών μορφής και θέσης.

Βιβλιογραφία

1. MITUTOYO, «Metrology Handbook».
2. Χ. Καραχάλιου, Γκ. Μανσούρ «Διαστατική μετρολογία».

3. Αντωνιάδης, Α., Μηχανολογικό Σχέδιο. Εκδόσεις Τζιόλα.
4. Μπιλάλης Γ. Διπλωματική εργασία, Πολυτεχνείο Κρήτης.

Οι λύσεις προσομοίωσης της “ALTAIR® Engineering” Τώρα με επίσημο αντιπρόσωπο την εταιρία “PROSOMOIONO”

Λύσεις Υπολογιστικής Μηχανικής και Προσομοίωσης Μεθόδων Παραγωγής για Injection Molding, Metal Casting, Metal Forming, Extrude Metal-Polymer

Λίγα λόγια για την εταιρία μας:

Η “PROSOMOIONO” είναι μια νεοσύστατη εταιρία η οποία δημιουργήθηκε με όραμα να παρέχει λύσεις υψηλής τεχνολογίας στον κλάδο των μελετών προσομοίωσης για μηχανικούς.

Εκπροσωπώντας τα προϊόντα **ALTAIR®** στην αγορά τόσο της Ελλάδας όσο και της Κύπρου, υποστηρίζει δυναμικά τους πελάτες της παρέχοντάς τους ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και βοηθώντας τους να καινοτομήσουν.

Η εταιρία “**ALTAIR® Engineering**” ιδρύθηκε το 1985 στο Troy, του Michigan της Αμερικής. Σήμερα έχει 86 γραφεία, περισσότερους από 15.000 πελάτες και περίπου 3.500 άτομα προσωπικό ανά τον κόσμο, ενώ αυτή τη στιγμή το δυναμικό της στην Ελλάδα ξεπερνά τους 70. Βασικό αντικείμενο της “ALTAIR®” αποτελούν οι λύσεις λογισμικού και υπηρεσιών για μηχανικούς ενώ σήμερα έχει διακριθεί σε μία από τις καλύτερες στους χώρους των “Data Analytics”, “Artificial Intelligence (AI)” και “High Performance Computing (HPC)”.

Συγκεκριμένα στον τομέα των «καλουπιών», παρέχει λύσεις υπολογισμού και προσομοίωσης μεθόδων παραγωγής για έγχυση πλαστικού (Injection Molding), χύτευση μετάλλου (Metal Casting) και διαμόρφωση ελάσματος (Metal Forming), διέλαση αλουμινίου-πλαστικού (Extrude Metal-Polymer), τριδιάστατη εκτύπωση κλπ.

Τέλος, κάποιες από τις μέχρι τώρα συνεργασίες της είναι στους τομείς : αυτοκινητοβιομηχανίας, αεροναυπηγικής/αεροδιαστημικής, ενέργειας, παραγωγικές διαδικασίες, ναυπηγική, βαριά βιομηχανία κλπ. Ενώ κάποιες από τις εταιρίες που προτιμούν τις λύσεις της παγκόσμια είναι οι : Ford, Toyota, Boeing, John Deere, Black+Decker κλπ.

Οι βασικότερες λύσεις μας στον τομέα των καλουπιών:

Οι μηχανικοί προϊόντων βρίσκονται υπό συνεχή πίεση για τη μείωση του κόστους, τη βελτίωση της ποιότητας και την αύξηση της απόδοσης των διαδικασιών παραγωγής. Για την κάλυψη των απαιτήσεων αυτών, η “PROSOMOIONO” σας προτείνει τις παρακάτω βασικές λύσεις “ALTAIR®”.

ALTAIR® Inspire Mold

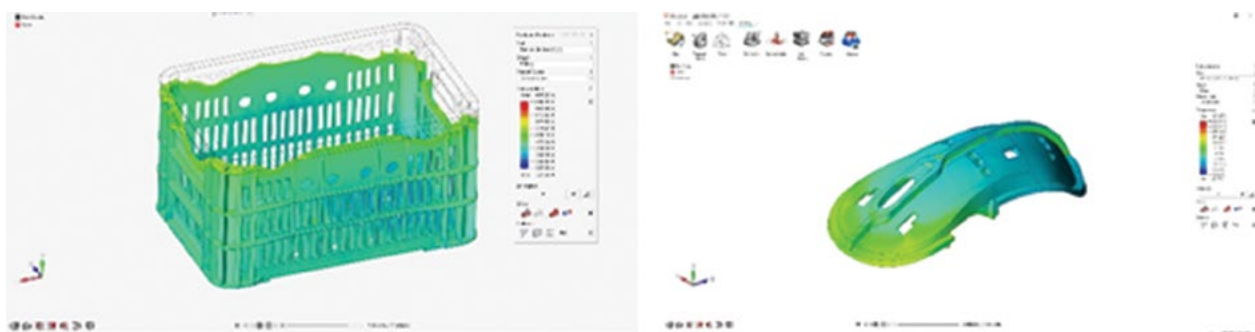
Το Altair® Inspire™ Mold μπορεί να προσομοιώσει τη διαδικασία έγχυσης πλαστικών (injection molding), η οποία είναι μια καθιερωμένη, αποδεδειγμένη βιομηχανική διαδικασία παραγωγής για τη μαζική παραγωγή εξαρτημάτων. Το Inspire™ Mold παρέχει μια σύγχρονη ολοκληρωμένη προσέγγιση για τον ορθολογικό σχεδιασμό με σκοπό την κατασκευή (DfM) εξαρτημάτων με έγχυση.

Η προσομοίωση τελικά απλοποιείται και δίνεται στα χέρια των σχεδιαστών και των μηχανικών προϊόντων νωρίς κατά τη διάρκεια του κύκλου ανάπτυξης, επιτρέποντας την εύκολη σύγκριση διάφορων παραδοχών και την παροχή βελτιωμένων προϊόντων, μειωμένων σκραπ και κόστους επεξεργασίας εργαλείων.

Η λύση αυτή, σας παρέχει τη δυνατότητα να δείτε τον τρόπο με τον οποίο γεμίζει το καλούπι με μια γρήγορη ανάλυση και στη συνέχεια να αξιολογήσετε τυχόν αλλαγές που θα ωφελήσουν τη διαδικασία παραγωγής.

Οι εικονικές δοκιμές, η επικύρωση, η διόρθωση και η βελτιστοποίηση των σχεδίων καλουπώματος μπορούν εύκολα να πραγματοποιηθούν μέσω μιας ροής εργασίας πέντε βημάτων, παρέχοντας πρόσβαση στην αξιολόγηση της ικανότητας κατασκευής εξαρτημάτων με έγχυση που μετριάζουν τα κοινά κατασκευαστικά ελαττώματα (στρέβλωση, συρρίκνωση κ.λπ.) πριν κατασκευαστεί ένα κοστοβόρο καλούπι.

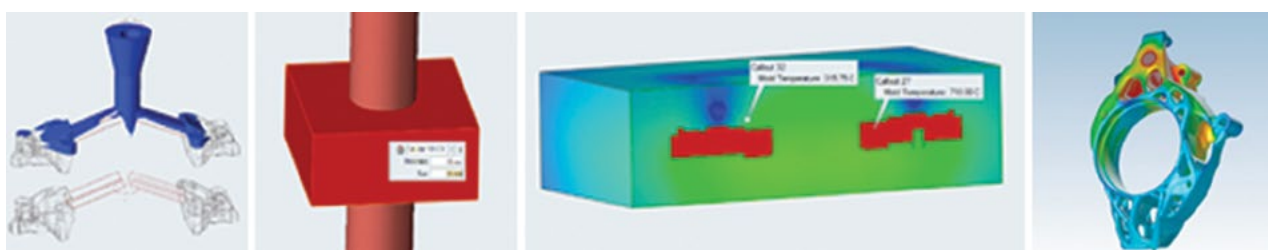
Παραδείγματα έγχυσης πλαστικού μέσα από το περιβάλλον χρήσης:



ALTAIR® Inspire Cast

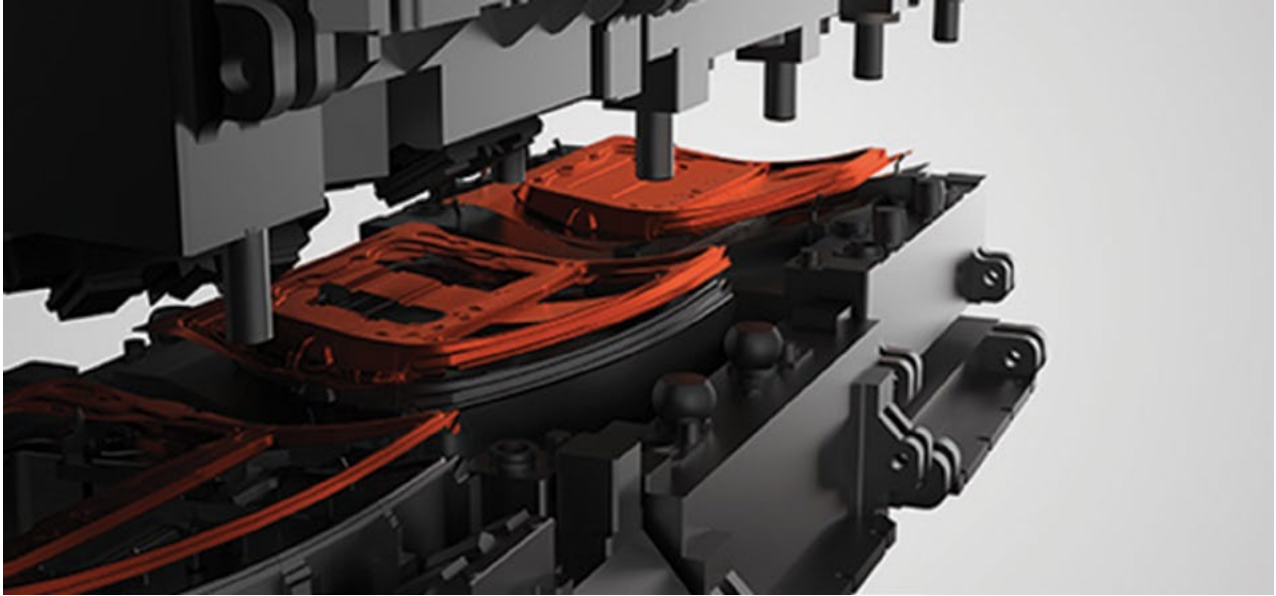
Το Altair® Inspire™ Cast αποτελεί ένα περιβάλλον προσομοίωσης που επικεντρώνεται στη δημιουργία εξαρτημάτων υψηλής ποιότητας με αυξημένη κερδοφορία μέσω μιας εξαιρετικά διαισθητικής εμπειρίας χρήστη που απευθύνεται τόσο σε αρχάριους όσο και σε προχωρημένους χρήστες.

Η λύση της ALTAIR® περιλαμβάνει ένα λογισμικό προσομοίωσης διαδικασίας γρήγορης χύτευσης που επιτρέπει στον χρήστη να βελτιώνει και να βελτιστοποιεί τα κατασκευασμένα εξαρτήματά του, προκειμένου να αποφύγει τυπικά ελαττώματα χύτευσης. Πρόσθετα προϊόντα προσομοίωσης χύτευσης είναι προσβάσιμα μέσω του «Altair® Partner Alliance (APA)».



ALTAIR® Inspire Form

Το Altair® Inspire™ Form είναι ένα λογισμικό προσομοίωσης διαμόρφωσης λαμαρίνας που επιτρέπει στους χρήστες να βελτιστοποιούν τα προϊόντα τους για την κατασκευή, λαμβάνοντας υπόψη την πρώιμη μορφοποίηση, τη χρήση υλικού και το κόστος. Υποστηρίζεται η μορφοποίηση λαμαρίνας σε ψυχρή και θερμή, η κάμψη σωλήνων, η υδροδιαμόρφωση και η σύνθετη διαμόρφωση. Εκτελέστε ανάλυση σκοπιμότητας πρώιμης κατασκευής μέσα σε δευτερόλεπτα ή εκτελέστε προηγμένη επικύρωση διαδικασίας, βελτιστοποίηση και εικονικές δοκιμές αξιοποιώντας μια ακριβή και εξαιρετικά επεκτάσιμη λύση.

**Τρόποι αγοράς και αδειοδότησης των λύσεων ALTAIR®: “ALL-IN, ALWAYS-ON, ALTAIR® UNITS”:**

Μεγάλο πλεονέκτημα της “ALTAIR®” αποτελεί το γεγονός ότι διαθέτει μία ολοκληρωμένη σουίτα λογισμικού υψηλής τεχνολογίας Simulation, συνδέοντας πολλαπλούς κλάδους που περιλαμβάνουν κατασκευή, κινηματική, ρευστά, θερμική διαχείριση, μοντελοποίηση συστημάτων και ενσωματωμένα συστήματα, όπως και ηλεκτρομαγνητισμό σε υψηλές και χαμηλές συχνότητες κ.α.

Έτσι, το σύστημα αδειοδότησης με “ALTAIR® Units”, δίνει στους χρήστες τη δυνατότητα για πρόσβαση σε όλες τις εφαρμογές της σουίτας “ALTAIR® Marketplace”, παρέχοντας με τον τρόπο αυτόν ευελιξία χρήσης του λογισμικού. Πιο συγκεκριμένα, οι χρήστες μπορούν να επιλέγουν μόνο τα εργαλεία που χρειάζονται, μεγιστοποιώντας έτσι, τη χρήση του λογισμικού και ελαχιστοποιώντας το κόστος αγοράς.

Ακόμη, ο τρόπος αδειοδότησης βασίζεται στο μοντέλο “Software as a Service (SAAS)”, δίνοντας στους πελάτες της την ελευθερία επιλογής και όχι δέσμευσης.

Επομένως, με βάση το αντικείμενό του, ο κάθε πελάτης μπορεί να επιλέξει την ολοκληρωμένο σουίτα που

ανταποκρίνεται καλύτερα στις ανάγκες του και εκμεταλλευτεί σε όλο το εύρος τη δυνατότητα των εφαρμογών “ALTAIR®”:

- ➔ Industrial Designer Suite
- ➔ Mechanical Designer Suite
- ➔ Concept Engineer Suite
- ➔ Product Engineer Suite
- ➔ Mechanical Engineer Suite

Εάν εργάζεστε σε κάποιον από τους παραπάνω τομείς και ενδιαφέρεστε να εξετάσετε κάποια από τις λύσεις μας, παρακαλώ επικοινωνήστε μαζί μας για να προγραμματίσουμε κάποια συνάντηση. Η “PROSOMOIONO” μαζί με τους συνεργάτες της αποτελείται από καταρτισμένους Μηχανολόγους Μηχανικούς με γνώση και εμπειρία στην καθοδήγηση επίλυσης προβλημάτων προσομοίωσης.



Σιδέρη Πολυξένη - Κώστα Κων/να ΟΕ

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



Παρουσίαση: Από την Expertcam Solutions

Γνωρίστε τώρα το NX CAM!

Πώς σας βοηθά το λογισμικό NX™ κάνετε καλύτερα εξαρτήματα πιο γρήγορα; Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του NX που κάνουν την κατασκευή εξαρτημάτων πιο παραγωγική;

Το NX CAM προσφέρει πραγματικές διαφορές μέσω των βασικών δυνατοτήτων του, όπως η προηγμένη λειτουργικότητα προγραμματισμού, μεταεπεξεργασίας και προσομοίωσης. Κάθε πακέτο (module) του NX παρέχει περισσότερες από τις τυπικές λειτουργίες που αναμένετε από τα συνήθη πακέτα CAM που κυκλοφορούν στην αγορά. Για παράδειγμα, η ολοκληρωμένη προσομοίωση της κινηματικής των CNC εργαλειομηχανών που καθοδηγείται από τον εκάστοτε εξατομικευμένο post-processor που έχει αναπτυχθεί στο NX. Ως αποτέλεσμα, το NX παρέχει μηχανουργικές κατεργασίες υψηλότερης ακρίβειας χάρη στην ακριβή επαλήθευση του toolpath.



NX για την κατασκευή

Το NX παρέχει ένα πλήρες σετ δυνατοτήτων προγραμματισμού NC σε ένα ενιαίο σύστημα CAM καθώς και ένα ολοκληρωμένο σύνολο εφαρμογών λογισμικού κατασκευής. Αυτές οι εφαρμογές διευκολύνουν τη μοντελοποίηση τόσο των εξαρτημάτων όσο και των κοπτικών εργαλείων αλλά και τον σχεδιασμό και τον προγραμματισμό της επιθεώρησης των παραχθέντων εξαρτημάτων.



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



Σωστό για τον κλάδο σας

Το NX έχει υιοθετηθεί σε πολλές βιομηχανίες, παρέχοντας αποδεδειγμένη ικανότητα κατασκευής στους τομείς της αεροναυπηγικής, της αεροδιαστημικής, της αυτοκινητοβιομηχανίας, της ιατρικής και των παραϊατρικών εφαρμογών, της κατασκευής καλουπιών και της κατασκευής μηχανημάτων βαρέος τύπου. Είτε έχετε ένα μικρό μηχανουργείο με λίγες εργαλειομηχανές ή μια μεγάλη ομάδα μηχανικών παραγωγής που χρησιμοποιούν πολυάριθμες εργαλειομηχανές, το NX παρέχει μια λύση που ανταποκρίνεται στις ανάγκες της επιχείρησής σας.

Ηγέτης στην κατασκευή

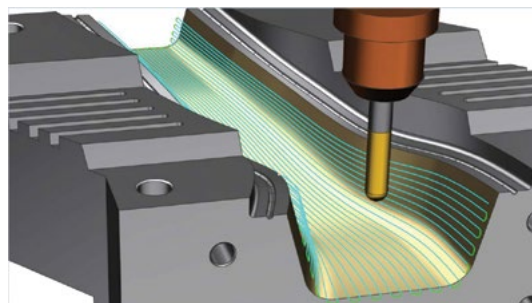
Όταν υπάρχει το σωστό λογισμικό σχεδίασης και παραγωγής που είναι συμβατό τόσο με τους πιο πρόσφατους controllers των κοινών CNC εργαλειομηχανών της αγοράς αλλά και με τον υπόλοιπο εξοπλισμό του μηχανουργείου, μπορείτε να εφαρμόσετε μια ολοκληρωμένη αλυσίδα διεργασιών που δύναται να παρέχει τη μέγιστη απόδοση για την επιχείρησή σας.

Η Siemens είναι ο απόλυτος κυρίαρχος στην προηγμένη μηχανουργική τεχνολογία. Ο συνδυασμός τεχνογνωσίας λογισμικού και εξοπλισμού κατασκευής μας δίνει τη δυνατότητα να αναπτύξουμε λύσεις παραγωγής εξαρτημάτων που σας παρέχουν μοναδικές δυνατότητες και ισχυρά πλεονεκτήματα.

Σημειωτέον ότι, μεταξύ των άλλων, το NX CAM αποτελεί μέρος του χαρτοφυλακίου Xcelerator™ ολοκληρωμένων λύσεων και υπηρεσιών εκπαίδευσης από τη Siemens Digital Industries Software.

Προηγμένες δυνατότητες προγραμματισμού

Το NX CAM παρέχει ένα ευρύ φάσμα λειτουργιών, από απλό προγραμματισμό NC έως μηχανική κατεργασία πολλαπλών αξόνων, δίνοντας τη δυνατότητα στους μη-



χανικούς να αντιμετωπίσουν πολλές εργασίες χρησιμοποιώντας ένα ενιαίο σύστημα. Η ευελιξία του NX CAM σημαίνει ότι οι περισσότερες απαιτητικές εργασίες μπορούν να ολοκληρωθούν εύκολα και γρήγορα.

Προγραμματισμός αυτοματισμού

Η προηγμένη μηχανουργική κατεργασία που βασίζεται σε χαρακτηριστικά παρέχει επιπλέον αξία στον αυτοματισμό προγραμματισμού. Άλλωστε, ο χρόνος προγραμματισμού μηχανουργικής κατεργασίας βάσει χαρακτηριστικών μπορεί να μειωθεί έως και 90%.

Μεταεπεξεργασία και προσομοίωση

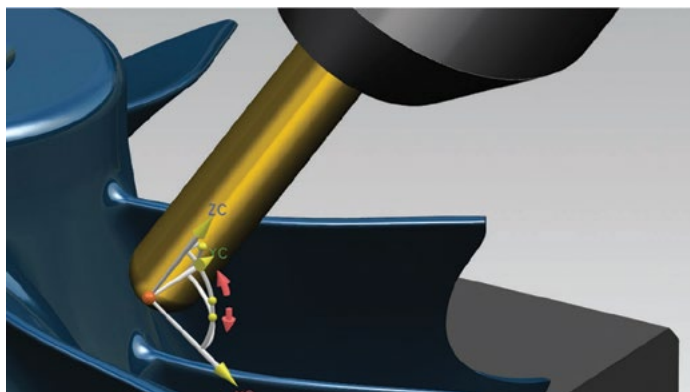
Το NX CAM διαθέτει πολλαπλά επίπεδα επαλήθευσης προγράμματος NC μιας και περιλαμβάνει προσομοίωση που βασίζεται στον κώδικα G, η οποία εξαλείφει την ανάγκη για ξεχωριστά πακέτα προσομοίωσης.

Ευκολία στη χρήση

Για μέγιστη παραγωγικότητα, οι χρήστες μπορούν να εργαστούν στο σύστημα γραφικά. Για παράδειγμα, η επιλογή αλλά και η μετακίνηση του τρισδιάστατου μοντέλου του εργαλείου για την προσαρμογή μιας διαδρομής εργαλείου πραγματοποιούνται ταχίστα, ενώ ο τρόπος οδήγησης του συστήματος είναι διαισθητικός. Τα παράθυρα διαλόγου χρησιμοποιούν γραφικά με σαφή σχολιασμό και υποδεικνύουν ποιες τιμές απαιτούνται για την εισαγωγή στις εκάστοτε παραμέτρους.

Ολοκληρωμένη λύση

Το NX παρέχει προηγμένα εργαλεία CAD που μπορούν να χρησιμοποιηθούν



από τον προγραμματιστή NC για τα πάντα, όπως εργαλεία μοντελοποίησης νέων parts για τη δημιουργία σχεδίων εγκατάστασης απευθείας από δεδομένα τρισδιάστατου μοντέλου. Για την κατασκευή, το NX προσφέρει ειδικές εφαρμογές παράλληλα με το CAM, συμπεριλαμβανομένου του σχεδιασμού και της επιθεώρησης εργαλείων (tool design and inspection).

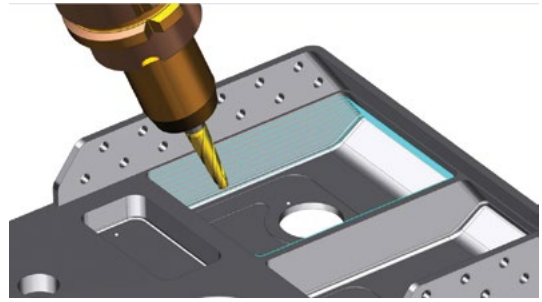
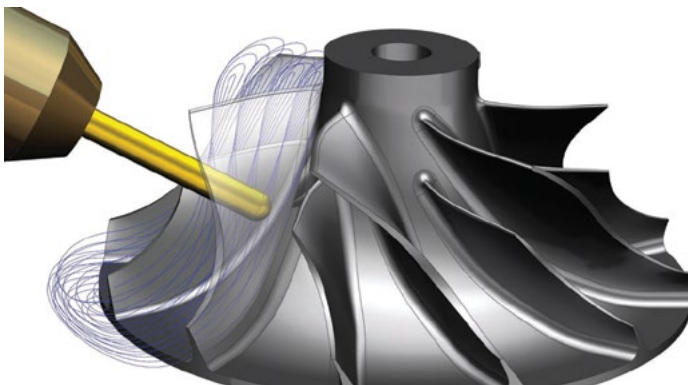
Διαχείριση δεδομένων

Για την απρόσκοπτη διαχείριση των δεδομένων, είναι εφικτή η διασύνδεση του NX με το λογισμικό Teamcenter®. Η διαχείριση της διαδικασίας παραγωγής δημιουργεί μια βάση για μια εκτεταμένη λύση κατασκευής εξαρτημάτων. Χάρη σε αυτή τη διασύνδεση μπορούν να διαχειρίζονται πλήρως όλοι οι τύποι δεδομένων όπως τρισδιάστατα μοντέλα εξαρτημάτων, φύλλα εγκατάστασης, λίστες εργαλείων και τα αρχεία εξόδου CNC.

Φραιζάρισμα με σταθερό άξονα

Το NX CAM παρέχει ένα ευρύ φάσμα κατεργασιών 2,5 αξόνων και δυνατότητες κατεργασίας 3 αξόνων για πρισματικές γεωμετρίες και εξαρτήματα ελεύθερης μορφής, που κυμαίνονται από φραιζάρισμα πυρήνα έως προηγμένες αυτοματοποιημένες μεθόδους προγραμματισμού όπως:

- ➔ φραιζάρισμα με βάση τον όγκο που αυτοματοποιεί τον προγραμματισμό πρισματικών εξαρτημάτων
- ➔ πλήρως αυτοματοποιημένο φραιζάρισμα ημιφινιρίσματος που αφαιρεί το άκοπο υλικό από προηγούμενες κατεργασίες και εξαλείφει τις περιττές κινήσεις του κοπτικού εργαλείου στον αέρα
- ➔ προγραμματισμός παραγωγής πολλαπλών τμημάτων που επιταχύνει τον προγραμματισμό setups με πολλαπλά τεμάχια εργασίας
- ➔ αυτόματη ανίχνευση σύγκρουσης που διασφαλίζει



την ασφαλή κατεργασία ακόμη και των πιο απαιτητικών γεωμετριών

➔ μηχανική κατεργασία υψηλής ταχύτητας (HSM) όπου το φραιζάρισμα σε υψηλές στροφές επιτρέπει την αφαίρεση υλικού σε υψηλούς ρυθμούς διατηρώντας σταθερό φορτίο εργαλείου, ενώ τα μοτίβα κοπής χαρακτηρίζονται από ομαλή ροή που δίνει τη δυνατότητα για υψηλές στροφοπροώσεις.

Κατεργασία 5 αξόνων

Η μηχανική κατεργασία σε πολλαπλούς άξονες στο NX σας δίνει τη δυνατότητα για την κατασκευή σύνθετων εξαρτημάτων με λιγότερες κατεργασίες και μειωμένο αριθμό setups, γεγονός το οποίο συνεπάγεται μείωση του κόστους και του χρόνου παράδοσης.

Το NX CAM υποστηρίζει μια σειρά κύκλων κατεργασίας προκειμένου να ορίζεται επακριβώς το ελεγχόμενο εργαλείο σε διαδρομές πολλαπλών αξόνων πάνω σε σύνθετες επιφάνειες, με αποτελεσματικό έλεγχο σύγκρουσης και σκαψίματος. Στις κατεργασίες 5 αξόνων ο χρήστης του NX έχει την δυνατότητα για:

- ➔ ξεχόνδρισμα 5 αξόνων που σας επιτρέπει να κατεργάζεστε τα πολύπλοκα εξαρτήματά σας πιο κοντά στο τελικό σχήμα, μειώνοντας τον αριθμό των setups και των κύκλων κατεργασίας εν γένει.
- ➔ αυτόματη κλίση των εργαλείων που μετατρέπει τους τριαξονικούς κύκλους κατεργασίας σε πενταξονικούς για την κατεργασία εξαρτημάτων με μεγάλα βάθη όπως καλούπια, χρησιμοποιώντας κοντά εργαλεία σε υψηλές στροφοπροώσεις.

➔ στρατηγική καθοδήγησης καμπυλών ομαλής ροής που αποτελεί ιδανική μέθοδο φινιρίσματος σε υψηλές στροφοπροώσεις (high speed machining) σε πολλαπλούς άξονες

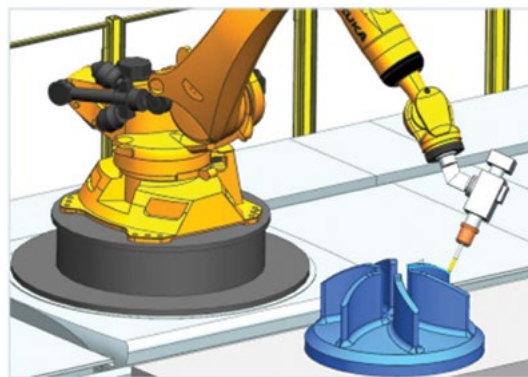
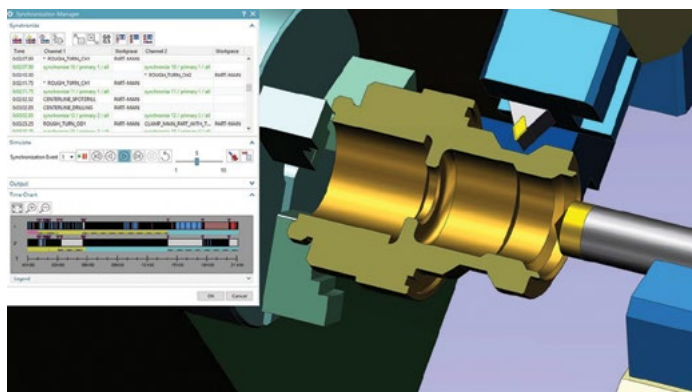
➔ τεχνολογία αντιστοίχισης καμπυλότητας με τον συνεχώς ρυθμιζόμενο άξονα του εργαλείου που μεγιστοποιεί την επαφή του εργαλείου για να διευκολύνει τα λιγότερα περάσματα όταν χρησιμοποιούνται μεγαλύτερα κοπτικά εργαλεία.

Ρομποτική μηχανική κατεργασία

Η προηγμένη ρομποτική σας βοηθά να επεκτείνετε την αυτοματοποίηση και να βελτιώσετε την παραγωγικότητα στο μηχανουργείο σας. Το NX σας επιτρέπει να προγραμματίζετε και να προσομοιώνετε ρομποτικούς βραχίονες ώστε να εκτελούν ακριβείς κατεργασίες CNC και εργασίες επιλογής και τοποθέτησης (pick & place).

Εικονικές CNC εργαλειομηχανές πολλαπλών λειτουργιών

Το NX προσφέρει μια ευρεία γκάμα δυνατοτήτων για τις πιο πρόσφατες CNC εργαλειομηχανές πολλαπλών λειτουργιών που υποστηρίζουν ταυτόχρονα πολλαπλούς άξονες. Χρησιμοποιώντας μια γραφική οθόνη, ο συγχρονισμός παρέχει διαδραστικό έλεγχο για επεξεργασία ακολουθιών σε πολλαπλά κανάλια. Κατ' αυτόν τον τρόπο παρακολουθείται συνεχώς η κατάσταση του υπό επεξεργασία τεμαχίου εργασίας, κάτι το οποίο συνιστά κρίσιμο συστατικό της αποτελεσματικής κατεργασίας μέσω φραιζαρίσματος, τόννευσης ή διάτρησης. Το NX CAM δημιουργεί αυτόματα ένα τεμάχιο κατεργασίας (IPW) για την ακριβή μεταφορά των διαμορφώσεων του τεμαχίου εργασίας μεταξύ φραιζαρίσματος, τόννευσης και διάτρησης.



Σύρμα EDM

Η μηχανουργική κατεργασία σύρματος του NX αυτοματοποιεί τον προγραμματισμό, δημιουργώντας ένα ευρύ φάσμα κύκλων κατεργασίας 2 και 4 αξόνων. Η άμεση πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων τεχνολογίας εργαλειομηχανών επιταχύνει τη δημιουργία προηγμένων στρατηγικών κοπής, όπως κατεργασία τύπου collar, κατεργασία τσεπών χωρίς πυρήνα και δημιουργία προφίλ με πολλαπλά περάσματα.

Τόννευση

Το NX CAM παρέχει μια ολοκληρωμένη λύση τόννευσης που είναι αρκετά εύκολο στη χρήση σε απλά προγράμματα και αρκετά ικανό να αντιμετωπίσει τις πιο δύσκολες γεωμετρίες σε εφαρμογές πολλαπλών αξόνων. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε είτε δισδιάστατα προφίλ εξαρτημάτων είτε πλήρη συμπαγή μοντέλα για τον προγραμματισμό ξεχονδρίσματος, για φινιρίσμα πολλαπλών περασμάτων, για τη μορφοποίηση αυλακώσεων / υποκοπών, την κοπή σπειρωμάτων και τις αξονικές εργασίες διάτρησης.

Η τόννευση στο NX ενεργοποιεί το εργαλείο στον άξονα A ή/και στον άξονα B. Εκτός από την υψηλή λειτουργικότητα για τις κοινές κατεργασίες, μια ειδική "λειτουργία διδασκαλίας" υπάρχει διαθέσιμη για επιπλέον έλεγχο από τον χρήστη, καλύτερο φινιρίσμα και αποτελεσματικότερη διαχείριση σε ειδικές καταστάσεις κοπής.



HARVI™ I TE — Πατενταρισμένος νεωτεριστικός σχεδιασμός για μέγιστη παραγωγικότητα.

Το απόλυτο όπλο σας για όλες τις κατεργασίες:

Ιδανικό για κατεργασία σε χάλυβα, ανοξείδωτο, μαντέμι ακόμη και τιτάνιο με υψηλές προώσεις.

Χρήσιμο σε μια σειρά από κατεργασίες, κατάλληλο για δυναμικό φρεζάρισμα και για μεγάλες γωνίες βύθισης.

4-πτερο κονδύλι για υψηλής απόδοσης ξεχόνδρισμα και φινιρίσμα με ένα εργαλείο.

HARVI™ I TE — Μέγιστος ρυθμός αφαίρεσης μετάλλου. Μέγιστη παραγωγικότητα. Μέγιστο όφελος.

Ζητήστε μας την προσφορά προώθησης προϊόντος (έκπτωση -35% στην 4άδα κονδυλιών).



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, info@anysmahellas.gr
www.anysmahellas.gr

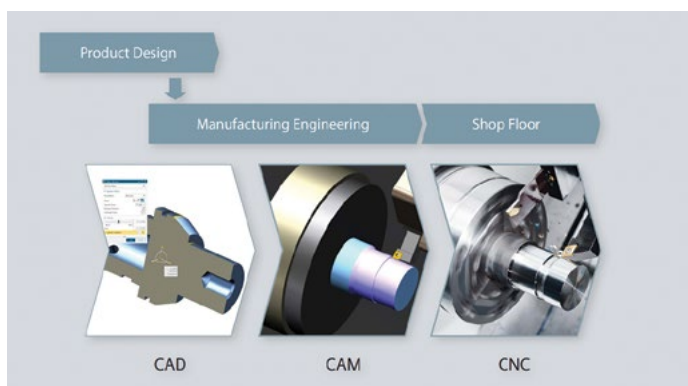
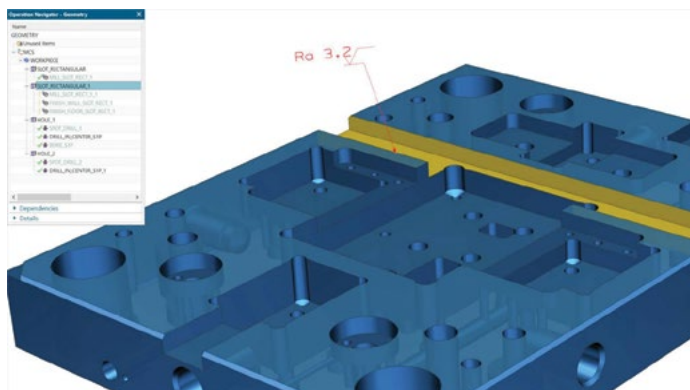
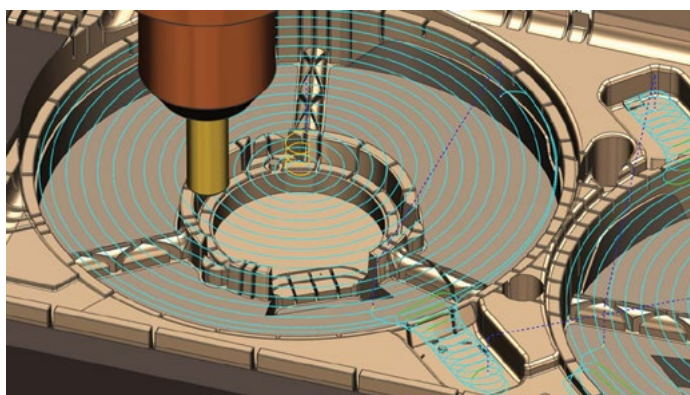
Μηχανική βασισμένη σε χαρακτηριστικά (Feature Based Machining - FBM)

Μπορείτε να δημιουργήσετε αυτόματα βελτιστοποιημένα προγράμματα κατεργασίας απευθείας από τα σχεδιασμένα μοντέλα των εξαρτημάτων, χρησιμοποιώντας κύκλους κατεργασίας βασισμένους σε 3D χαρακτηριστικά. Το FBM αναγνωρίζει αυτόματα και προγραμματίζει ένα ευρύ φάσμα μηχανουργικών κατεργασιών που περιλαμβάνουν:

- ➔ Φραιζάρισμα πρισματικών γεωμετριών
- ➔ Τόρνευση
- ➔ Σύρμα EDM
- ➔ Χρώμα και ιδιότητες

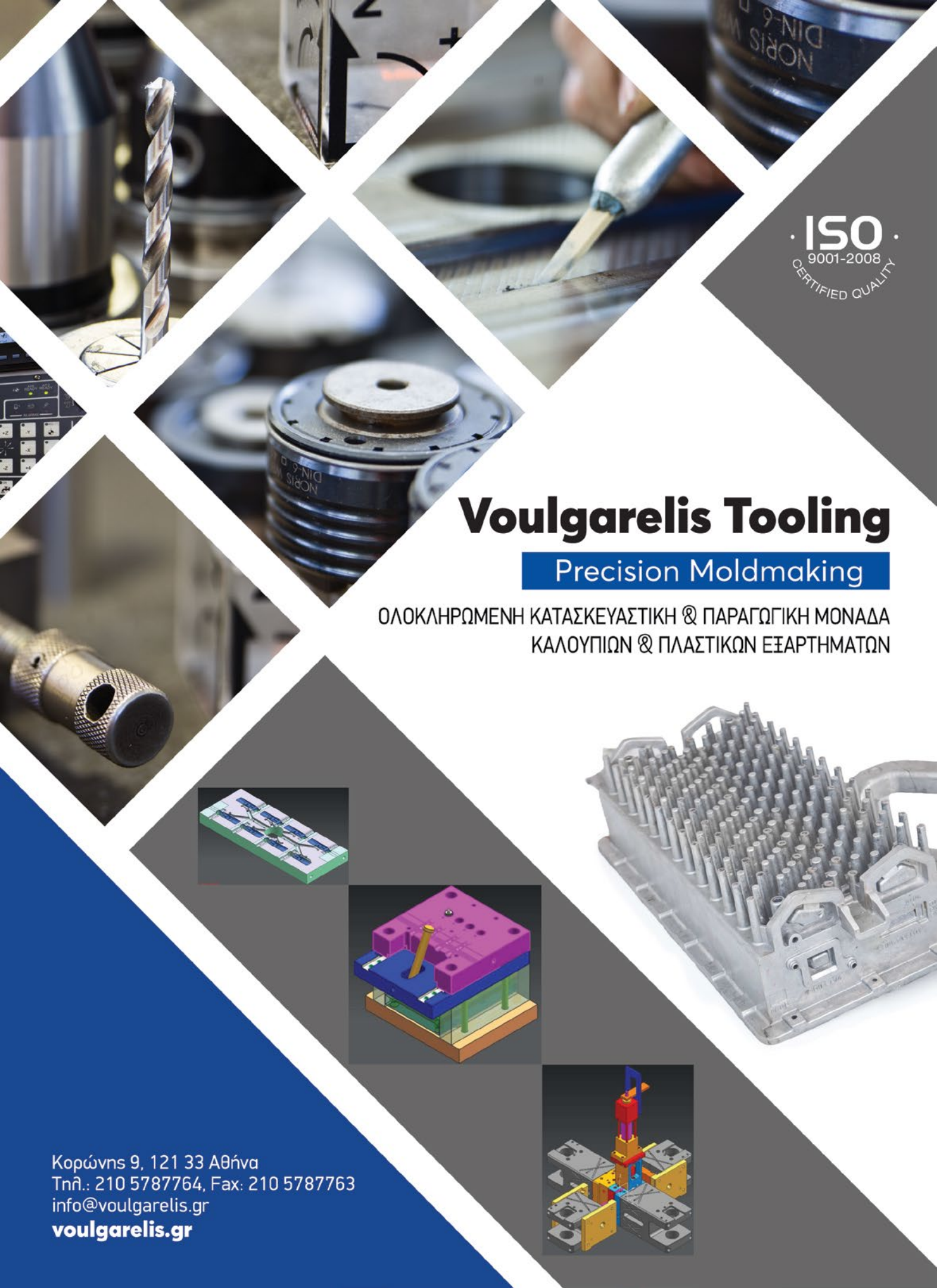
Κάθε βήμα μηχανικής κατεργασίας επιλέγεται χρησιμοποιώντας μια ρυθμιζόμενη λογική και κριτή-

ρια που διαχειρίζονται μια βάση δεδομένων μηχανουργικών κατεργασιών η οποία παρέχεται ως μέρος του συστήματος. Μπορείτε εύκολα να διαμορφώσετε, να προσθέσετε ή να τροποποιήσετε τις βασισμένες σε χαρακτηριστικά μηχανουργικές κατεργασίες και πώς αυτές επιλέγονται χρησιμοποιώντας έναν απλό επεξεργαστή.



PMI Κατεργασία (Product & Manufacturing Information – PMI)

Το NX μπορεί να διαβάσει τυχόν προκαθορισμένες πληροφορίες αναφορικά με το προϊόν και την παραγωγή (PMI), όπως π.χ. ανοχές και φινίρισμα επιφάνειας, που επισυνάπτονται με τη μορφή annotation στο μοντέλο και κατ' αυτόν τον τρόπο να στηθεί το φασεολόγιο παραγωγής του εξαρτήματος. Για παράδειγμα, μπορεί να απαιτείται αυστηρή ανοχή με συγκεκριμένο κύκλο κατεργασίας και προκαθορισμένο εργαλείο φινιρίσματος. Έτσι, το NX CAM μπορεί να διαβάσει τα δεδομένα ανοχής που προστέθηκαν κατά την σχεδίαση του 3D μοντέλου και να τα χρησιμοποιήσει για να επιλεγούν οι σωστοί κύκλοι κατεργασίας. Με αυτόν τον τρόπο, τα δεδομένα PMI οδηγούν τον προγραμματισμό NC και την τελική μηχανουργική κατεργασία.

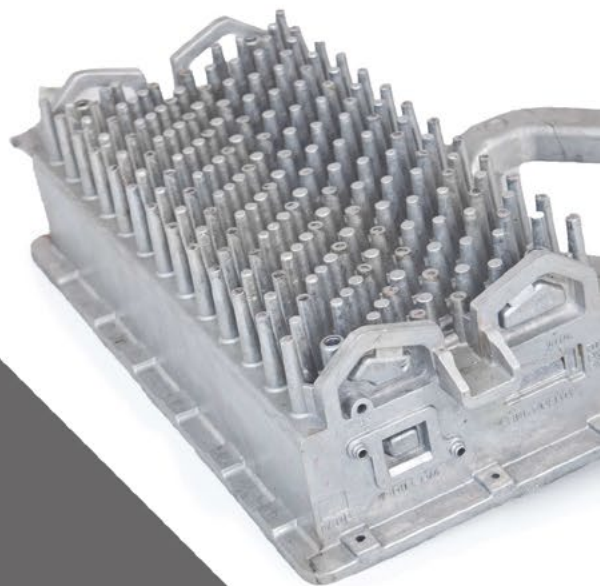
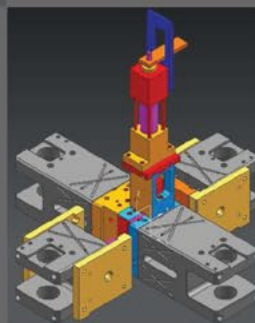
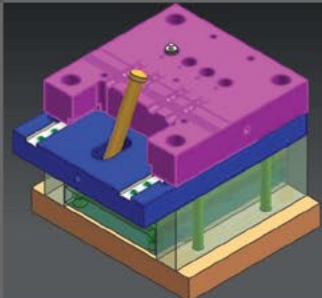
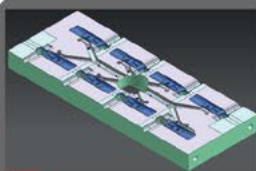


ISO
9001-2008
CERTIFIED QUALITY

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

Η ENGEL παρουσιάζει το νέο πρόγραμμα μίσθωσης “Pay per Use” προσφέροντας με αυτό τον τρόπο ακόμα περισσότερη ευελιξία

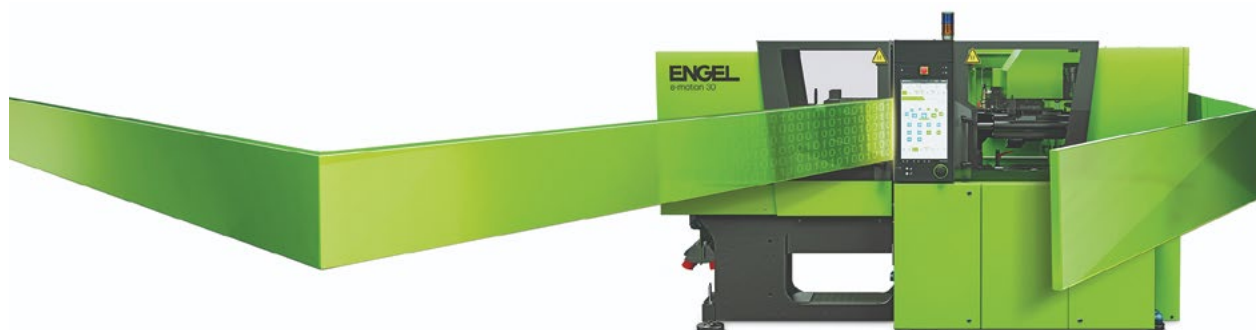
Φωτογραφίες: <https://interplasinsights.com/plastics-machinery/injection-moulding-machine-news/engel-to-introduce-new-iq-product-at-k-2022/>, <https://www.engelglobal.com/en/gb/company/media-center/news-press/engel-launches-pay-per-use>

Η ENGEL ανοίγει νέους δρόμους στη προμήθεια των μηχανών έγχυσης, προσφέροντας ένα καινοτόμο πρόγραμμα μίσθωσης, βασισμένο στην πληρωμή σύμφωνα με την χρήση, ξεφεύγοντας από την κλασική αγορά των μηχανών έγχυσης. Αυτό καθιστά την ENGEL ως τον πρώτο κατασκευαστή μηχανών έγχυσης που προσφέρει στους πελάτες του αυτήν την ευελιξία και βοηθά τους παραγωγούς να μειώσουν τον επενδυτικό τους κίνδυνο ενώ ταυτόχρονα ενισχύει την ευελιξία στην παραγωγή.

Το μίσθωμα βασίζεται στο επίπεδο χρήσης της μηχανής το οποίο προσδιορίζεται είτε βάση του αριθμού των παραγόμενων προϊόντων είτε βάση του χρόνου λειτουργίας της μηχανής. Η νέα λύση “pay per use” επιτρέπει στους παραγωγούς να αποφύγουν τον κίνδυνο δεσμευτικού κεφαλαίου ή την ανάγκη για αναζήτηση ή έγκριση επενδυτικών προγραμμάτων επιταχύνοντας σημαντικά την διαδικασία απόκτησης της μηχανής που μπορεί να ολοκληρωθεί άμεσα.

Ένα από τα πλεονεκτήματα είναι η διασφάλιση της υψηλής διαθεσιμότητας των μηχανών. Επιπλέον, όλες οι μηχανές που παραδίδονται στα πλαίσια του προγράμματος

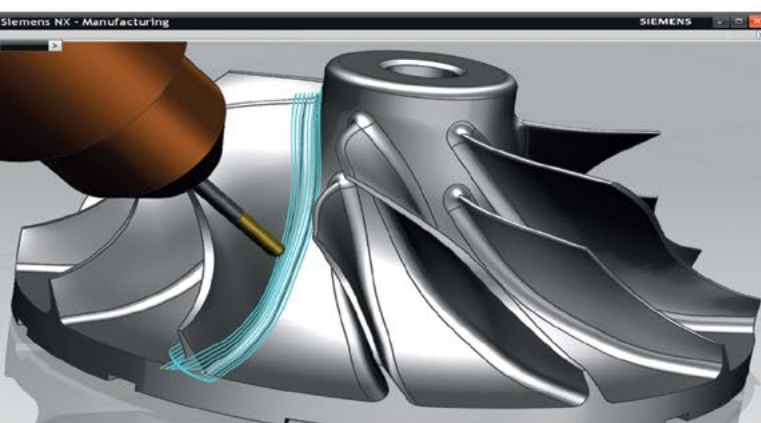
pay-per-use περιλαμβάνουν την παροχή της online υποστήριξης και συντήρησης μέσω του e-connect.24 καθώς επίσης και την τακτική συντήρηση από τους εξειδικευμένους τεχνικούς της ENGEL. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η άμεση επέμβαση των τεχνικών αντιμετωπίζοντας οποιοδήποτε πρόβλημα μπορεί να προκύψει και επιτρέπει παράλληλα τον σωστό σχεδιασμό των εργασιών συντήρησης περιορίζοντας στο ελάχιστο τον χρόνο διακοπής της παραγωγής της μηχανής. Επιπροσθέτως μέσω του e-connect.24 γίνεται η συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών που μετέπειτα χρησιμοποιούνται ως βάση για την χρέωση. Στο τέλος της σύμβασης, ο πελάτης έχει τη δυνατότητα είτε να αγοράσει την μηχανή, είτε να την επιστρέψει στην θυγατρική εταιρία του ομίλου της ENGEL “ENGEL Used Machinery”. Αυτό σημαίνει ότι το πρόγραμμα pay-per-use συμβάλλει τα μέγιστα και



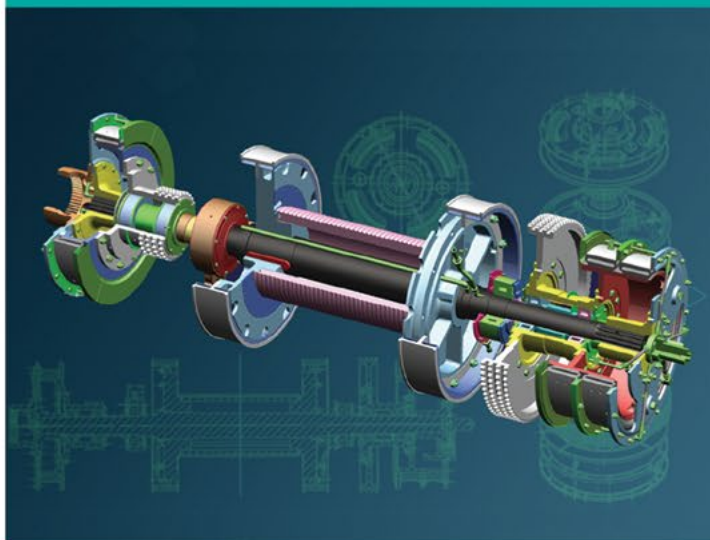


SIEMENS
Ingenuity for life

NX manufacturing
Digitally transforming machine shops



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

στη βιωσιμότητα διασφαλίζοντας παράλληλα ότι κατά την διάρκεια της ζωής της, η μηχανή αξιοποιείτε στο μέγιστο δυνατό.

Ο χρηματοδοτικός εταίρος που υποστηρίζει τη νέα λύση pay-per-use είναι η linx4 GmbH, η οποία έχει την έδρα της στη Βιέννη.

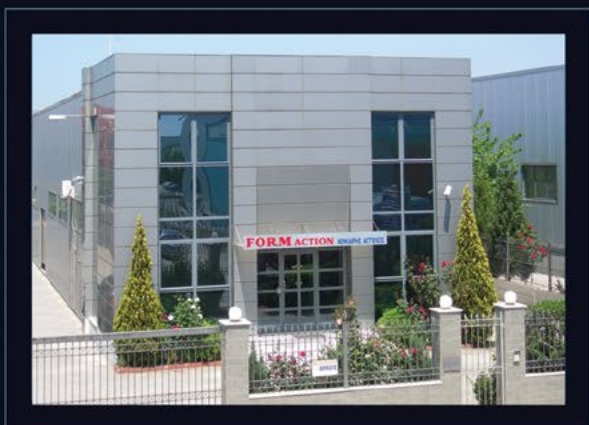
Η ENGEL είναι ένας από τους παγκόσμιους ηγέτες στην κατασκευή μηχανημάτων επεξεργασίας πλαστικών. Σήμερα, ο όμιλος ENGEL ως κατασκευαστής και προμηθευτής μηχανών έγχυσης για θερμοπλαστικά και ελαστομερή προσφέρει μια πλήρη γκάμα τεχνολογικών μονάδων για την επεξεργασία πλαστικών σε συνδυασμός με αυτοματισμούς. Με εννέα εργοστάσια παραγωγής στην Ευρώπη, τη Βόρεια Αμερική και την Ασία (Κίνα και Κορέα), θυγατρικές και εκπροσώπους σε περισσότερες από 85 χώρες, η ENGEL προσφέρει στους πελάτες της



την εξαιρετική παγκόσμια υποστήριξη που χρειάζονται με νέες τεχνολογίες και κορυφαία συστήματα παραγωγής.

Για οποιαδήποτε πληροφορία ή για να λάβετε σχετική προσφορά, παρακαλούμε επικοινωνήστε μαζί μας σήμερα, μέσω του τοπικού εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου της Engel, IONIAN-CHEMICALS.





Η FORM ACTION ΑΕ κατασκευάζει καλούπια από ειδικά μέταλλα (ασφάλια, 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

Νέες εγκαταστάσεις μηχανών Injection & ρομπότ TEDERIC από την RBT machines!



Η εταιρία μας ολοκλήρωσε την παράδοση και εκκίνηση αρκετών μηχανών INJECTION TEDERIC το τελευταίο χρονικό διάστημα.

Παραδόθηκε και εγκαταστάθηκε η μηχανή Injection TEDERIC NEOT 200 στην έδρα του ΔΡΟΜΕΑ, εταιρία κατασκευής επίπλων γραφείου, στη ΒΙΠΕ Σερρών. Η σειρά μηχανών NEO της TEDERIC αποτελεί την καινούρια γενιά μηχανών injection της TEDERIC που αποτελείται από:

- ➔ NEOT: Servo υδραυλικές μηχανές με ψαλίδια
- ➔ NEOE: Full electric μηχανές
- ➔ NEOH: Servo υδραυλικές με 2 πλατώ
- ➔ NEOM: Μηχανές πολλαπλών εγχύσεων

Οι μηχανές NEO έχουν σχεδιαστεί εξ αρχής και είναι βελτιωμένες σε όλα τα σημεία. Η μηχανολογική τους σχεδίαση έχει δώσει έμφαση τόσο στην ακρίβεια, όσο και στην ταχύτητα απόκρισης όλων των εξαρτημάτων, ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη επαναληψιμότητα.

Η μοντέρνα γραμμή τους ακολουθεί την τάση της αγοράς σε μία σύγχρονη σχεδίαση που δεν έχει να ζηλέψει τίποτα από τις αντίστοιχες ευρωπαϊκές κατασκευές.

Η μηχανή NEOT 200 είναι εξοπλισμένη με control system της KEBA Αυστρίας





PEDROTTI

NORMALIZZATI - MECCANICA

www.pedrotti.it



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



με οθόνη 12" υψηλής ανάλυσης. Τα συστήματα KEBA τα υποστηρίζουμε ολοκληρωτικά στην Ελλάδα καθώς η εταιρία μας είναι αντιπρόσωπος της KEBA.

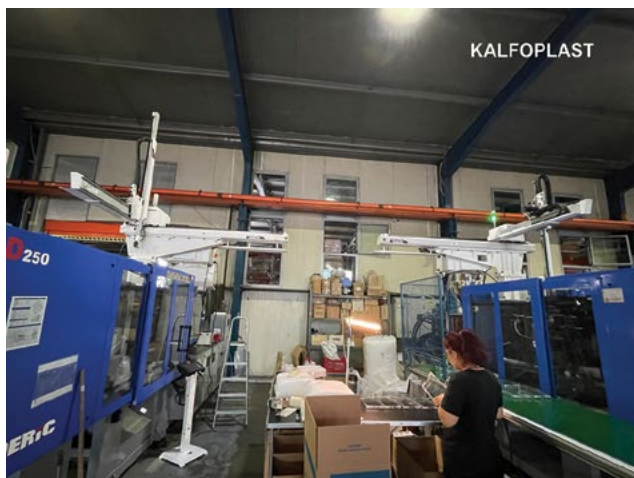
Η μηχανή είναι εξοπλισμένη με servo Μοτέρ ισχύος 25kW νέας γενιάς, με χρόνο απόκρισης της μέγιστης πίεσης, στη μέγιστη ταχύτητα, μόνο 28msec!

Οι διαστάσεις του πλατύ ανάμεσα στις κολώνες είναι 530X530mm και διάμετρο κοχλία 50mm (διμεταλλικό 30%GF) με βάρος έγχυσης 420gr στην πολυστερίνη. Η ταχύτητα έγχυσης είναι 114mm/sec και με χρόνο ξηρού κύκλου μόλις 2,4 sec, αποτελεί την ιδανική επιλογή για μια οικονομική μηχανή με πολλαπλές δυνατότητες και γρήγορο κύκλο παραγωγής!

Στην εταιρία KALFOPLAST στη Θεσσαλονίκη ολοκληρώθηκε από της RBT machines η παράδοση και εγκατάσταση 2 ακόμη ρομποτικών συστημάτων της TEDERIC. Τα ρομπότ που εγκαταστάθηκαν είναι 3 αξόνων servo

της TEDERIC τύπου FA-5 ικανότητας ανύψωσης φορτίου 5 κιλών (μαζί με το EOAT). Οι διαδρομές του ρομπότ είναι Y=1000mm, Z=1300mm, X=1800mm. Διακρίνονται για την ακρίβεια, ταχύτητα και ευελιξία. Τα ρομπότ εγκαταστάθηκαν και συνδέθηκαν με μηχανές TEDERIC 160 & 250 τόνων και συμπλήρωσαν υπάρχουσα εγκατάσταση μηχανής TEDERIC και ρομπότ. Όλα τα ρομπότ συνεργάζονται με ταινιόδρομους και έχουν λειτουργία stacking. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται σταθερότητα παραγωγής, ταχύτητα και φυσικά μείωση κόστους!

Οι εγκαταστάσεις συνεχίστηκαν στην εταιρία DASYS στη ΘΗΒΑ όπου παραδώσαμε cell παραγωγής με insertion και overmolding. Το cell αποτελείται από τα παρακάτω:



JSW

THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.

Injection Molding Machines made in JAPAN

Η Ιαπωνική Υπεροχή είναι εδώ!

FULL ELECTRIC
30-3000tn



4Solutions for High Productivity
Save energy | Speed | Stability | Service

- Εξοικονόμηση ενέργειας
- Ταχύτητα παραγωγής
- Αξιοπιστία
- Υποστήριξη



Η εταιρία **RBT machines** φέρνει στην Ελλάδα την κορυφαία Ιαπωνική εταιρία κατασκευής μηχανών injection **JAPAN STEEL WORKS**. Η **JSW** κατασκευάζει αποκλειστικά full electric μηχανές από το 1962! Η Ιαπωνική αξιοπιστία, τεχνολογία, υπεροχή, σε συνδυασμό με την απόλυτη υποστήριξη από την **RBT machines**, δίνουν στην ελληνική επιχείρηση πληθυστικό, τη δυνατότητα να αποκτήσει την πιο εξελιγμένη μηχανή, σε ανταγωνιστικό κόστος και χρόνο παράδοσης!

ΕΔΡΑ-ΓΡΑΦΕΙΑ:
Μακεδονίας 6, 190 14 Αφίδνες
Τηλ: +30 6944668808
Website: www.rbtmachines.gr
Email: info@rbtmachines.gr
Υπεύθυνος επικοινωνίας:
Γιώργος Κουνελάκης



- ➔ Μηχανή injection TEDERIC DT 130 τόνων
- ➔ Μηχανή injection TEDERIC DT 300 τόνων
- ➔ ΡΟΜΠΟΤ TEDERIC RSB 800 υψηλής ακρίβειας
- ➔ ΡΟΜΠΟΤ TEDERIC RSB 900 υψηλής ακρίβειας
- ➔ Ενδιάμεσο σταθμό τροφοδοσίας-εναλλαγής με vibrator και servo

Οι μηχανές DT 130 & 300 αποτελούν τη βάση του συστήματος. Έχουν ενσωματωμένο σύστημα ελέγχου των θερμοκαναλιών 8 ζωνών στο control της KEBA. Η λειτουργία αυτή σε συνδυασμό με τους αλγόριθμους PID της KEBA μας εξασφαλίζει ότι οι θερμοκρασίες είναι ακριβείς και σταθερές. Όλες οι παράμετροι αποθηκεύονται στη συνταγή του καλουπιού.

Οι μηχανές είναι εφοδιασμένες με εξειδικευμένους κοχλίες για την εφαρμογή που απαιτήθηκε από τον πελάτη.

Το cell είναι εφοδιασμένο με 2 ρομπότ της σειράς RSB της TEDERIC. Η σειρά RSB είναι εξειδικευμένη σειρά ρομπότ υψηλής ακρίβειας 0,05mm. Συνδυάζει υψηλή ταχύτητα, υψηλή ακρίβεια και σταθερότητα, όταν αυτά είναι ζητούμενα. Κάθε ρομπότ εκτελεί λειτουργία Insertion & takeout.

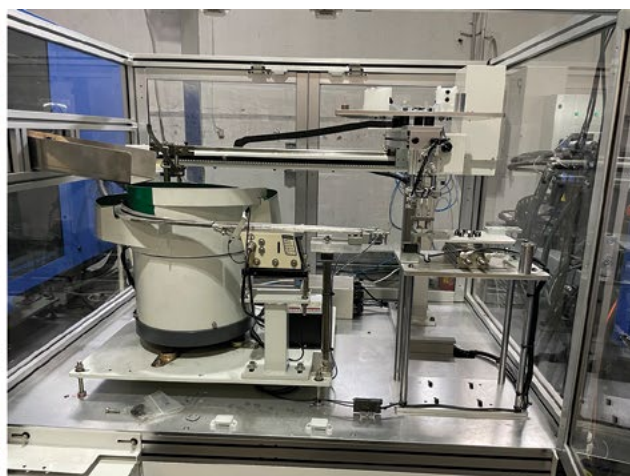
Τα ρομπότ έχουν δυνατότητα δικτύωσης και διαλειτουργικότητας μεταξύ τους, καθώς και με τον ενδιάμεσο σταθμό τροφοδοσίας-εναλλαγής. Έτσι οι δύο μηχανές λειτουργούν διαλειτουργικά μεταξύ τους σε ταυτόχρονη λειτουργία, με τα 2 ρομπότ και τον ενδιάμεσο σταθμό, συγκροτώντας μία ολοκληρωμένη μονάδα Insertion-overmolding-takeout!

Ο ενδιάμεσος σταθμός τροφοδοσίας-εναλλαγής αποτελείται από ένα δονητικό τροφοδότη, σύστημα ευθυγράμμισης, servo μονάδα εναλλαγής και κύκλωμα επικοινωνίας, με τα 2 ρομπότ. Είναι η καρδιά του συστήματος που συντονίζει τις 2 μηχανές, και τα 2 ρομπότ ώστε να λειτουργούν άψογα σε ένα πλήρως αυτοματοποιημένο κύκλο. Η διάταξη περιλαμβάνει όλες τις μανδάλωσεις και διασφαλίσεις που απαιτούνται σε μια τόσο απαιτητική, αυτοματοποιημένη εφαρμογή.

Η επόμενη μηχανή TEDERIC που παραδόθηκε και εγκαταστάθηκε είναι μία ηλεκτρική μηχανή NEOE 328E1400C. Η μηχανή αυτή είναι μία full electric μηχανή με ηλεκτρικά servo, κλειστικό, έγχυση και πλαστικοποίηση. Διαθέτει μία επιπλέον υδραυλική μονάδα με servo αντλία για τον έλεγχο της κίνησης του εξωλκέα και του φούρνου. Επίσης διαθέτει ενσωματωμένες υδραυλικές καρδιές.

Η σειρά NEO είναι εξοπλισμένη με ballscrew της NSK Ιαπωνίας. Τα μοτέρ και drives είναι της Inovance.

Επίσης είναι εξοπλισμένη με τον τελευταίας γενιάς controller της KEBA με οθόνη αφής 15" και λειτουργία oscilloscope. Ο





ΠΛΑΣΤΙΚΑ
ΠΑΥΛΙΔΗΣ

Η **ΠΑΥΛΙΔΗΣ ΠΛΑΣΤΙΚΑ** ιδρύθηκε το 1995 από τον Νικόλαο Παυλίδη με έδρα στην Αθήνα - Άγιο Ιωάννη Ρέντη. Δραστηριοποιείται στον τομέα της κατασκευής πλαστικών καλουπιών και παραγωγής αυτών, με σύγχρονη τεχνολογία και τεχνογνωσία.



ΠΑΥΛΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΜΑΚΡΥΓΙΑΝΝΗ 24, ΑΓ. Ι. ΡΕΝΤΗΣ 18233 • ΤΗΛ & FAX: 210-4920474
Email: Pavlidiskostas@gmail.com • www: <http://pavlidisplastic.gr/>

controller KEBA είναι φιλικός προς τον χρήστη , με μεγάλη ευελιξία και πληθώρα επιλογών ρυθμίσεων. Εκτός από την αριθμητική έχει και γραφική απεικόνιση.

Η μηχανή NEOE328 μπορεί να εκτελέσει πολύ γρήγορους χρόνους κύκλου με απίστευτη ακρίβεια και επαναληψιμότητα. Σε συνδυασμό με τον κοχλία των 60mm αλλά και την μονάδα έγχυσης 1400C μπορεί να παράγει μία πληθώρα προϊόντων. Από λεπτότοιχα προϊόντα packaging, μέχρι εφαρμογές αυτοκινητοβιομηχανίας και medical. Οι μηχανές της σειράς NEOE έχουν σαν στάνταρ τις παράλληλες κινήσεις για ακόμη μεγαλύτερη εκμετάλλευση.

Οι μηχανές TEDERIC NEOE έχουν πιστοποιηθεί κατά Euromap σε ενεργειακή απόδοση 9+ κατατάσσοντάς τις στις υψηλότερες θέσεις στην Ευρώπη. Η συγκεκριμένη μηχανή NEOE 328, είναι εξοπλισμένη με ενσωματωμένο στον controller KEBA μετρητή κατανάλωσης ενέργειας, ο οποίος μπορεί και μας μετρά την κατανάλωση ανά όποια μονάδα θέλουμε. (ώρα, βαρδία, πάτημα, τεμάχιο κλπ) ώστε να ξέρουμε πάντα το πραγματικό κόστος ενέργειας. Τελευταία εγκατάσταση για το 2022 ήταν μία μηχανή TEDERIC DT 600 τόνων, στις καινούριες εγκαταστάσεις της εταιρίας VOULGARELIS TOOLING στην Αυλίδα.

Η μηχανή των 600 τόνων είναι μια υδραυλική με σερβο αντλία ψαλιδάτη μηχανή. Έχει αναβαθμισμένη υδραυλική μονάδα με δύο servo αντλίες 40+32 kW σε συνδεσμολογία master-slave. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τη μέγιστη απόδοση της μηχανής με την μικρότερη κατανάλωση ενέργειας.



Η ταχύτητα έγχυσης είναι 101mm/sec και σε συνδυασμό με τον διμεταλλικό κοχλία των 85mm μας δίνει injection rate 522 g/sec.

Η DT 600 έχει διαστάσεις πλατώ 880X880mm μεταξύ των μπαρών διαδρομή κλειστικού 900mm και μέγιστο ύψος καλούπιου 900mm.

Η εταιρία Voulgarelis Tooling εμπιστεύθηκε την εταιρία μας και την TEDERIC για δεύτερη φορά, αφού πριν από 2 χρόνια είχε προμηθευθεί μία μηχανή 350 τόνων. Ακόμη μία επιτυχημένη συνεργασία για την RBT machines και την TEDERIC διευρύνεται!





Ρ Α Ρ Α Κ Ο Σ Τ Α Σ

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
INJECTION - BLOW
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ**

ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ ΧΑΡΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.

ΙΩΑΝΝΟΥ ΜΕΤΑΞΑ 59, ΚΟΡΩΠΙ 194 00

ΤΗΛ/ΦΑΞ: 210 6641942

info@papakostas-molds.com

www.papakostas-molds.com

What's New SOLIDWORKS 2023 & 3DEXPERIENCE

Με επιτυχία διεξήχθη και φέτος η ημερίδα που διοργάνωσε η **AlfaSolid SolidWorks** στις 12 Νοεμβρίου 2022 στο ξενοδοχείο The Stanley στην Αθήνα.

Στην ημερίδα η **AlfaSolid** παρουσίασε την νέα έκδοση του **SOLIDWORKS 2023** και την νέα ψηφιακή πλατφόρμα **3DEXPERIENCE**.



Την παρουσίαση παρακολούθησαν με μεγάλο ενδιαφέρον πολλοί πελάτες και χρήστες του **SOLIDWORKS**.

Στα πλαίσια της παρουσίασης, αναδείχθηκαν αναλυτικά τα καινούρια εργαλεία και χαρακτηριστικά της έκδοσης **SOLIDWORKS 2023**, καθώς και η διεύρυνση των δυνατοτήτων του **SOLIDWORKS** μέσω της νέας ψηφιακής πλατφόρμας **3DEXPERIENCE**.

Στη συνέχεια, παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν και οι ειδικές εφαρμογές, κάθετες στο περιβάλλον **SOLIDWORKS**, όπως είναι τα λογισμικά SolidCAM, SWOOD, DriveWorks και LANTEK.

Η παρουσίαση ολοκληρώθηκε με τους πελάτες μας να μοιράζονται προβληματισμούς και απορίες γύρω από το **SOLIDWORKS**.

Συζητήθηκαν επιπλέον ζητήματα στρατηγικής προϊόντος, καθώς και τεχνολογικά θέματα και συμβουλές.

Με επιτυχία διεξήχθη επίσης και φέτος η ημερίδα που διοργάνωσε η **AlfaSolid SolidWorks** στις 5 Νοεμβρίου 2022 στο ξενοδοχείο Electra Palace στην Θεσσαλονίκη.

ALFASOLID

ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

3S SOLIDWORKS

Το SOLIDWORKS στην εποχή του ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ 3DEXPERIENCE Works

ΠΩΣ ΑΓΟΡΑΖΩ ΠΙΑ ΤΟ SOLIDWORKS;

Το SOLIDWORKS **Διεύρυνση**, με το 3DEXPERIENCE Works
είναι διαθέσιμο **Ευελιξία**, με τις TERM LICENSES SOLIDWORKS
με **3** τρόπους: **Μόνιμη αδειοδότηση**, με τις SOLIDWORKS Desktop

Καλέστε τώρα στην AlfaSolid SolidWorks 210 3414408 & 210 3414130

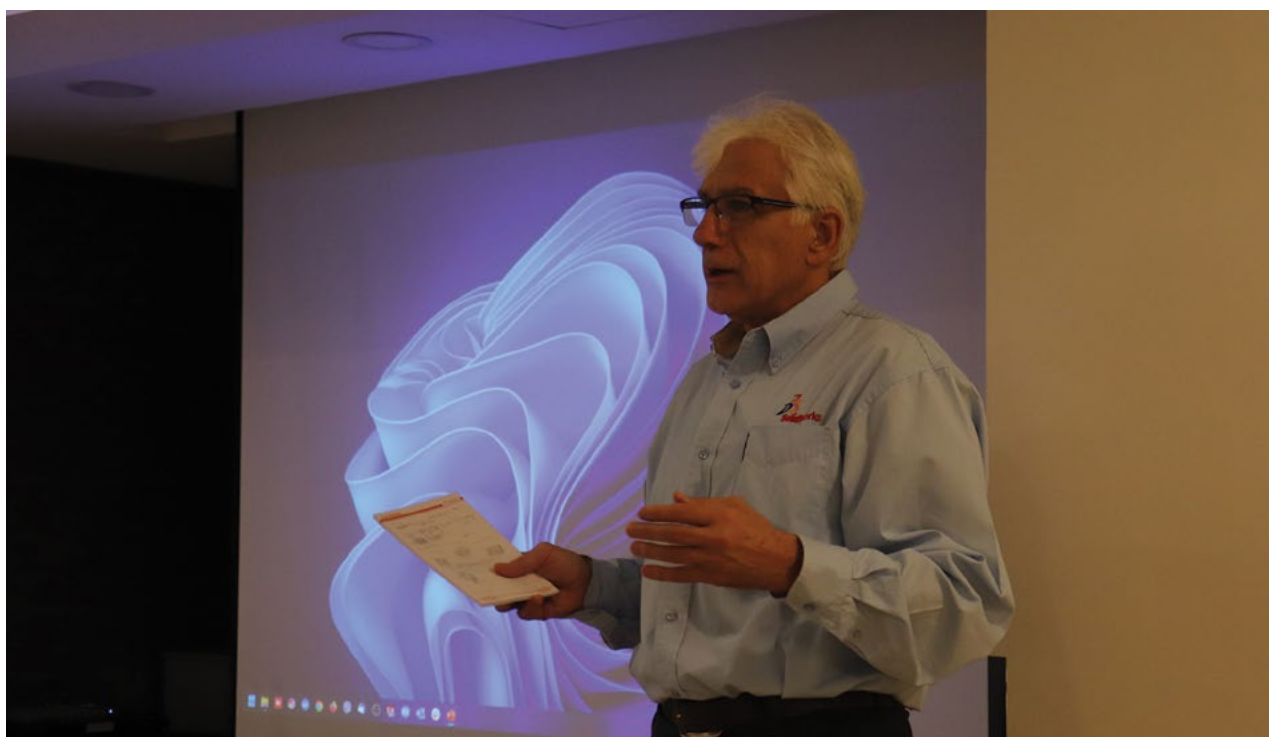
Στην ημερίδα η **AlfaSolid** παρουσίασε την νέα έκδοση του **SOLIDWORKS 2023** και την νέα ψηφιακή πλατφόρμα **3DEXPERIENCE**.

Την παρουσίαση παρακολούθησαν με μεγάλο ενδιαφέρον πολλοί πελάτες και χρήστες του **SOLIDWORKS** στη Βόρεια Ελλάδα.

Στα πλαίσια της παρουσίασης, αναδείχθηκαν αναλυτικά τα καινούρια εργαλεία και χαρακτηριστικά της έκδο-

σης **SOLIDWORKS 2023**, καθώς και η διεύρυνση των δυνατοτήτων του **SOLIDWORKS** μέσω της νέας ψηφιακής πλατφόρμας **3DEXPERIENCE**.

Στη συνέχεια, παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν και οι ειδικές εφαρμογές, καθώς και στο περιβάλλον **SOLIDWORKS**, όπως είναι τα λογισμικά SolidCAM, SWOOD,



SINO
CNC MACHINERY
Established 1928

ΚΑΘΕΤΑ ΚΕΝΤΡΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ & ΕΠΑΝΑΛΗΨΙΜΟΤΗΤΑΣ
ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΓΙΑ ΒΑΡΕΙΣ ΚΟΠΕΣ
ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ, ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

SINO
CNC MACHINERY
Established 1928

92 ΧΡΟΝΙΑ
ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ



V8P

24 ΕΡΓΑΛΕΙΑ

ΣΤΡΟΦΕΣ 15.000rpm

TAX. 48/48/32



ΔΙΑΔΡΟΜΗ 850X500X550

ΔΙΑΣΤ. ΤΡΑΠ. 1000X500

VMC10B

24 ΕΡΓΑΛΕΙΑ

ΣΤΡΟΦΕΣ 12.000rpm

TAX. 36/36/32



ΔΙΑΔΡΟΜΗ 1000X620X630

ΔΙΑΣΤ. ΤΡΑΠ. 1200X600



STOURNARAS PANAGIOTIS & CO
Est. 1975

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

ΣΤΟΥΡΝΑΡΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ & ΣΙΑ ΕΕ
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

Πάρδος Μακρονήσσου, 13451 Καματερό, Αθήνα
Τ: +30 210 2022142, 210 2288672

E: info@stournarasmachinetools.gr
www.stournarasmachinetools.gr

DriveWorks και LANTEK.

Η παρουσίαση ολοκληρώθηκε με τους πελάτες μας να μοιράζονται προβληματισμούς και απορίες γύρω από το **SOLIDWORKS**. Συζητήθηκαν επιπλέον ζητήματα στρατηγικής προϊόντος, καθώς και τεχνολογικά θέματα και συμβουλές.

Σας ευχαριστούμε για την εμπιστοσύνη σας όλα αυτά τα χρόνια και δεσμευόμαστε πως θα συνεχίσουμε να σας προσφέρουμε τις καλύτερες και πιο καινοτόμες λύσεις της αγοράς καλύπτοντας οποιαδήποτε ανάγκη σας!

Η ομάδα της AlfaSolid



ΝΕΑ ΓΕΝΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΓΧΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΗΑΙΤΙΑΝ

Ρεκόρ Πωλήσεων από την ΗΑΙΤΙΑΝ για το 2021 με 40,000 μηχανές έγχυσης

**Σερβο-υδραυλικές μηχανές εξοικονόμησης ενέργειας ΗΑΙΤΙΑΝ MA III
(Από 60 έως 1200 τόνους)**



**ΗΑΙΤΙΑΝ JU III Σειρά δυο Πλατό με μεγάλη μονάδα έγχυσης
(Από 450 έως 6000 τόνους)**



**Μηχανήματα έγχυσης ΗΑΙΤΙΑΝ VE III Πλήρως Ηλεκτρικό-ALL ELECTRIC
(Από 40 έως 800 τόνους)**



Open House της Routis CNC Machining

Από 4 έως και 5 Νοεμβρίου πραγματοποιήθηκε με επιτυχία στις εγκαταστάσεις μας μετά από 3 χρόνια αντίξων συνθηκών κορονοϊού, το δεύτερο κατά σειρά OPEN HOUSE της εταιρείας μας με θέμα αυτή τη φορά τους αυτοματισμούς σε μηχανήματα CNC, λογισμικά μετρήσεων, καθώς και πολύ παραγωγικών μηχανημάτων.

Παρουσιάστηκαν λύσεις αύξησης της παραγωγικότητας είτε με αυτόματα συστήματα παλετοποίησης, φόρτωσης-εκφόρτωσης εργοτεμαχίου με ρομποτικούς βραχίονες καθώς και επίσης πολύ γρήγορα και παραγωγικά μηχανήματα με εξειδίκευση στις παραγωγές μικρών και μεσαίων εξαρτημάτων.

Τα λογισμικά που παρουσιάστηκαν αυξάνουν την ποιότητα καθώς και την παραγωγικότητα των εργοτεμαχίων και ελέγχονται κατευθείαν στο μηχάνημα κατά τη διάρκεια της κοπής ή στο τέλος αυτής, εξαλείφοντας την ανάγκη λυσίματος του κομματιού από το μηχάνημα, και στη συνέχεια έλεγχο σε μηχανή CMM για περεταίρω κατεργασίες κι διορθώσεις. Με αυτό τον τρόπο το software λειτουργώντας αυτόματα ελαχιστοποιεί το χρόνο ελέγχου κάνοντας το CNC πιο παραγωγικό με λιγότερους νεκρούς χρόνους.

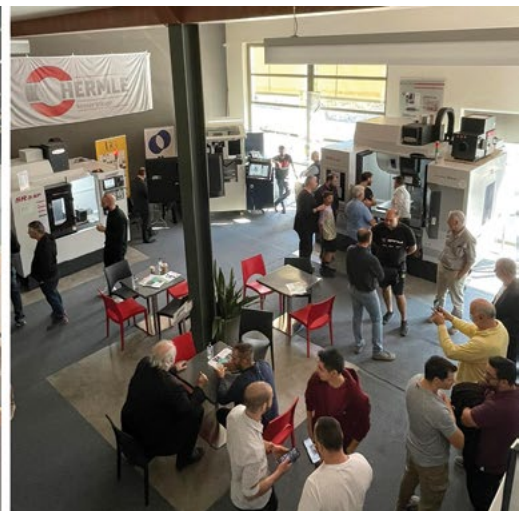
Ο αυτοματισμός που η εταιρεία μας έχει σχεδιάσει αποκλειστικά για τις ανάγκες του εκάστοτε πελάτη (robot interface) δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να τοποθετήσει οποιονδήποτε ρομποτικό βραχίονα ή τύπου ρομποτικού (πνευματικό) ούτως ώστε να αυξήσει την παραγωγικότητα του CNC με το μικρότερο δυνατό κόστος.

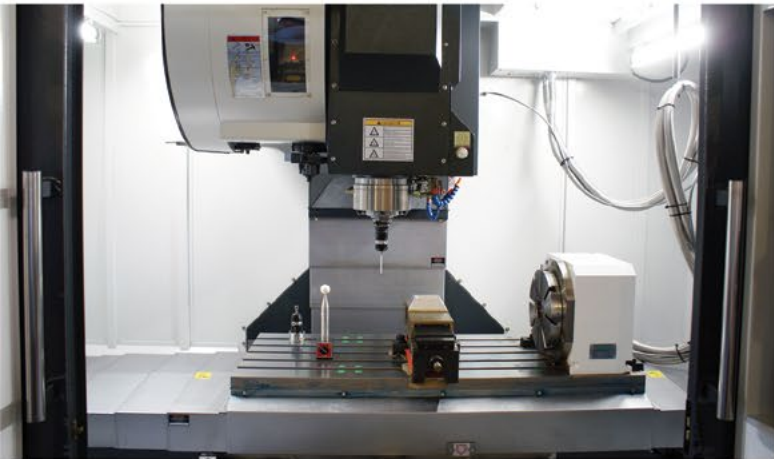
Παρουσιάστηκαν ένα οριζόντιο κέντρο κατεργασίας

4ων αξόνων με αυτόματη αλλαγή 6+1 αλλαγής παλετών, που ενδείκνυται για μεσαίες και μεγάλες παραγωγές, ένα 5αξονικό κέντρο κατεργασίας υψηλής ακρίβειας, ένα κάθετο κέντρο 3ων αξόνων με διαιρέτη DDU με μέγιστες στροφές 200 και επαναληψιμότητα μόλις 4 sec, το υπερπαραγωγικό FANUC ROBODRILL, με 4 άξονες τύπου γέφυρας DDU, η κορυφαία σε πωλήσεις και εξωπραγματικές ακρίβειες ηλεκτροδιάβρωση σύρματος MAKINO και τέλος, το best seller της ελληνικής αγοράς, AKIRA SEIKI SR3 με 4ο άξονα τύπου warm gear, robot interface σχεδιασμένο από την εταιρεία μας και ρομποτικό βραχίονα για την τοποθέτηση εξαρτημάτων.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους φίλους, πελάτες μας που επισκέφθηκαν τις εγκαταστάσεις μας και έδωσαν το παρών, καθώς και τους πιθανούς ή και μελλοντικούς πελάτες που τους δόθηκε η ευκαιρία να γνωρίσουν από κοντά τις δυνατότητες των ανθρώπων της Routis CNC Machining, όλα τα χαρακτηριστικά των μηχανημάτων, και των παρελκομένων αυτών!

Ραντεβού πολύ σύντομα για καινούργιες καινοτόμες λύσεις, στα καλύτερα και πιο αξιόπιστα CNC μηχανήματα!





ROUTIS
CNC machining

ROUTIS
CNC machining

ROUTIS
CNC machining





ROUTIS
CNC machining

ROUTIS
CNC machining

ROU
CNC ma





**ΧΥΤΟΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ & ΖΑΜΑΚ**

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ

ΘΕΣΗ ΣΠΗΛΙΑ - 193 00 ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ • ΤΗΛ.: 210 5576854 - FAX: 210 5570576

E-mail: soultatis@yahoo.gr

K 2022

Τα αποτελέσματα της εμπορικής έκθεσης εκπληρώνουν τις υψηλότερες προσδοκίες. Μοχλός καινοτομίας για την παγκόσμια βιομηχανία πλαστικών και καουτσούκ. Πληθώρα συγκεκριμένων λύσεων, μηχανημάτων και προϊόντων για τη μετάβαση προς την κυκλική οικονομία.

Η βιομηχανία των πλαστικών και καουτσούκ είχε τη χαρά μετά από τρία χρόνια να μπορέσει να ανταλλάξει ιδέες σε παγκόσμιο επίπεδο και πάλι δια ζώσης, κατά τη διάρκεια της K 2022 στο Duesseldorf και να εξασφαλίσει εξαιρετική διάθεση μεταξύ των 3.037 εκθετών. Οι εταιρείες ανέφεραν εξαιρετικά καλές επαφές και έντονη προθυμία για επενδύσεις μεταξύ των εμπορικών επισκεπτών, αναφέροντας ελπιδοφόρες νέες πελατειακές σχέσεις και τη σύναψη πολυάριθμων, και εν μέρει αυθόρμητων, επιχειρηματικών συμφωνιών. Από την Ελλάδα και τη Κύπρο έλαβαν μέρος ως εκθέτες αλφαριθμητικά οι εταιρείες:

AAS Advanced Automation Systems Ltd., B&T Composites, Bazigos SA, Bright Colors SA, Chrostiki S.A., Cypet Technologies LTD, D. Souris & Co. SA, Ionian Kalk SA, Microfill K. Zafranias S.A., Orenda Europe MON. IKE, Plastika Kritis S.A. Global Colors Group

«Η K στο Duesseldorf εκπλήρωσε και πάλι τις υψηλότερες προσδοκίες. Συνεχίζει να είναι η πιο διεθνής, πλήρης και καινοτόμος εμπορική έκθεση της παγκόσμιας βιομηχανίας πλαστικών και καουτσούκ», λέει ο Erhard Wienkamp, διευθύνων σύμβουλος της Messe Duesseldorf, χαρούμενος για τα καλά αποτελέσματα και προσθέτει: «Η εμπορική έκθεση απέδειξε εντυπωσιακά πόσο πολύτιμες είναι οι διαπροσωπικές επαφές, οι συναντήσεις και οι φυσικές εμπειρίες μάρκας και προϊόντος. Είμαστε πολύ ικανοποιημένοι που βλέπουμε ότι η K 2022 κατάφερε να στείλει ισχυρά μηνύματα ως μοχλός καινοτομίας του κλάδου και ότι οι εκθέτες μας έκαναν δουλειές με μεγάλο αριθμό διεθνών πελατών με ισχυρό λόγο στη λήψη αποφάσεων».

176.000 εμπορικοί επισκέπτες από όλες τις ηπείρους ταξίδεψαν στην πιο σημαντική κλαδική εκδήλωση στο Duesseldorf. Το ποσοστό των διεθνών επισκεπτών στην K 2022, που ξεπέρασε το 70%, παρέμεινε σε σταθερά υψηλό επίπεδο.

Η επόμενη K Duesseldorf θα πραγματοποιηθεί από τις 8 έως τις 15 Οκτωβρίου 2025.

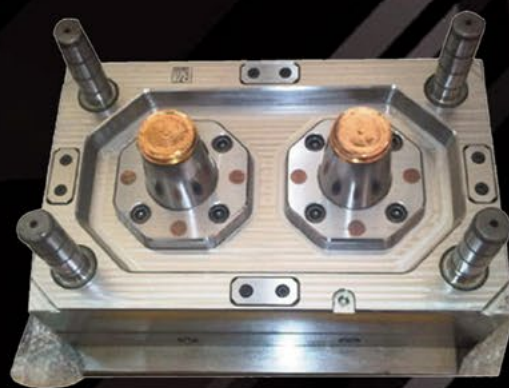
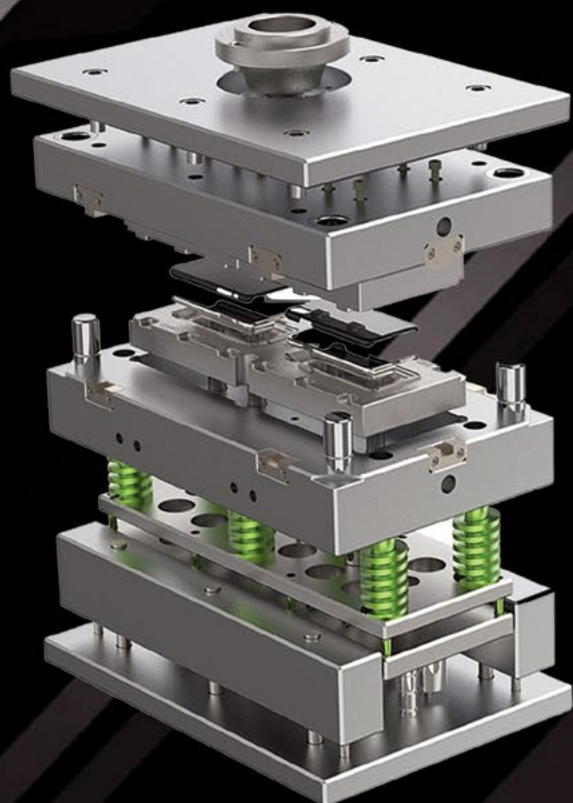




Hellenic Molds

Λάζαρος Αθαν. Σαρρηγεωργίδης & Σια Ε.Ε.

Καλούπια INJECTION BLOW PET



- Σχεδίαση
- Κατεργασία
- Ποιότητα και αξιοπιστία
- Ποιοτικός έλεγχος
- Δυνατότητα δοκιμής & παραγωγής πλαστικών αντικειμένων



Ν. ΠΑΠΑΝΙΚΑ 3, 13677 Αθήνα,



sarlaz@hotmail.com



2102406298 - 6955463640

www.hellenic-molds.gr

Συμμετοχή της Μπαζίγος ΑΕ στην K 2022

Η εταιρεία συμμετείχε για πρώτη φορά στην διεθνή έκθεση πλαστικών K του 2022, που έλαβε χώρα τον περασμένο Οκτώβριο στο Dusseldorf της Γερμανίας.

Με παρουσία σε δικό της περίπτερο και εκθέτοντας σε λειτουργία ένα καλούπι injection stack 4+4, καλούπι σάντουιτς, σε μηχανή Demac 420T elaxis SP Servo, είχε τη δυνατότητα να δείξει την τεχνολογική πρόοδο που έχει επιτευχθεί τα τελευταία χρόνια μετά τη στρατηγική της απόφαση να επικεντρωθεί στην κατασκευή καλουπιών συσκευασίας.

Η αποδοχή από τους επισκέπτες ήταν εξαιρετική, όλοι διατύπωσαν τις πολύ θετικές εντυπώσεις για την αρτιότητα και πολυπλοκότητα του καλουπιού, καθώς επίσης και την έκπληξη τους για το ότι μια Ελληνική εταιρεία έχει φθάσει σε αυτό το επίπεδο τεχνολογίας.

Το προϊόν ήταν ένα κύπελλο Eurotub 500gr με πάχος τοιχώματος 0,38mm και βάρος 12gr. Το καλούπι έχει παραγωγική ικανότητα 150.000 τεμάχια ανά εικοσιτέσσερις ώρες λειτουργίας.

Οι επαφές ήταν πολλές, αρκετές εκ των οποίων πολύ σημαντικές και ελπιδοφόρες για ανάπτυξη νέων συνεργασιών σε διεθνές επίπεδο.

Η προσπάθεια της εταιρείας θα συνεχιστεί στοχευμένα με συμμετοχή και σε άλλες εκθέσεις, όπως την Fakuma τον ερχόμενο Οκτώβριο.



Λίγα λόγια για την Ν. Μπαζίγος ABEE

Η Ν.Μπαζίγος ABEE ιδρύθηκε από τον κ. Νικόλαο Μπαζίγο το 1973, ως μηχανουργείο εξειδικευμένο στην κατασκευή κοπτικών και διαμορφωτικών καλουπιών, στα Καμίνια στον Πειραιά, την παραδοσιακή περιοχή όπου λειτουργούσαν τότε μηχανουργεία και βιοτεχνίες.

Κερδίζοντας την εμπιστοσύνη των κύριων βιομηχανιών και αποκτώντας συνεχώς τεχνογνωσία και εξειδίκευση, η εταιρεία αναπτύχθηκε σταθερά, για να γίνει σύντομα ένας από τους ηγέτες κατασκευα-



στές καλουπιών στην Ελλάδα που επένδυσε στην τεχνολογία Wire EDM και στα CNC κέντρα κατεργασίας στις αρχές της δεκαετίας του '90, διαπρέπει στον σχεδιασμό και την κατασκευή προοδευτικών κοπτικών και διαμορφωτικών καλουπιών. Ταυτόχρονα, η Ν.Μπαζίγος ABEE έγινε μακροπρόθεσμος προμηθευτής ανταλλακτικών υψηλής ακρίβειας για διάφορες βιομηχανίες.

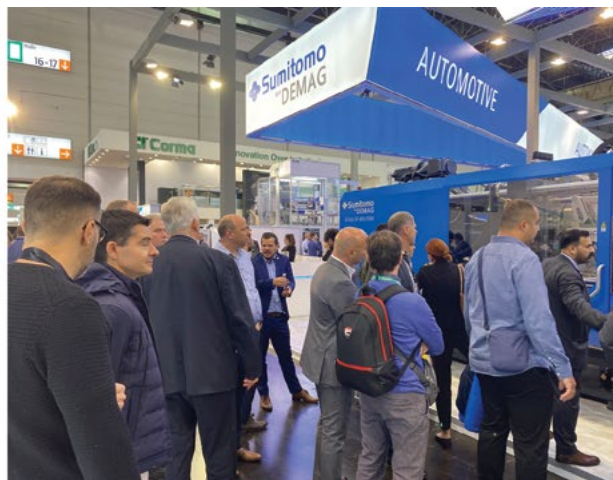
Λίγα χρόνια αργότερα, η Ν.Μπαζίγος ABEE ασχολήθηκε με τη βιομηχανία χύτευσης με έγχυση ως αξιόπιστος κατασκευαστής

καλουπιών που συνοδεύεται από μια μονάδα μαζικής παραγωγής, η οποία θα μπορούσε επίσης να υποστηρίξει τους πελάτες της στην παραγωγή μεταλλικών και πλαστικών τελικών προϊόντων.

Η συνεχής ανάπτυξη και οι μακροχρόνιες συνεργασίες οδήγησαν την εταιρεία να μετεγκατασταθεί το 2006, στη βιομηχανική περιοχή της Μάνδρας Αττικής, στα περίχωρα της Αθήνας, σε σύγχρονες, ιδιόκτητες βιομηχανικές εγκαταστάσεις 7.000 τετραγωνικών μέτρων.

Η Ν.Μπαζίγος ABEE είναι τώρα μια μονάδα παραγωγής προηγμένης τεχνολογίας που ειδικεύεται στο σχεδιασμό και την κατασκευή καινοτόμων καλουπιών έγχυσης, προοδευτικών κοπτικών και διαμορφωτικών καλουπιών, εξαρτημάτων υψηλής ακρίβειας και προσαρμοσμένων λύσεων μηχανικής για διάφορες εφαρμογές, όπως συσκευασίες λεπτού τοιχώματος, ξυριστικές μηχανές και συστήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Η Ν.Μπαζίγος ABEE ηγείται της εγχώριας αγοράς και ανταγωνίζεται σε ευρωπαϊκό επίπεδο τις κορυφαίες εταιρείες του κλάδου. Λειτουργώντας καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του προϊόντος, από το σχεδιασμό και την ανάπτυξη νέων προϊόντων έως την κατασκευή και εφαρμογή ολοκληρωμένων λύσεων και υπηρεσίες μετά την πώληση, η Ν.Μπαζίγος ABEE καθιερώνεται ως αξιόπιστος συνεργάτης για μεγάλους κατασκευαστές και επιχειρήσεις στην Ευρώπη. Περίπου το 80% του τζίρου της εταιρείας προορίζεται για την ξένη αγορά, είτε άμεσα είτε μέσω πολυεθνικών συνεργατών με παγκόσμια παρουσία.



ΟΜΙΛΟΣ ΓΚΙΖΕΛΗΣ – OPEN HOUSE 2022



Με μαζική και υψηλού επιπέδου προσέλευση στελεχών πραγματοποιήθηκε η μεγαλύτερη έκθεση μηχανημάτων και εξοπλισμού επεξεργασίας λαμαρίνας για την ελληνική βιομηχανία!

Ο Βιομηχανικός Όμιλος GIZELIS (GIZELIS AE & GIZELIS ROBOTICS) διοργάνωσε για 3η συνεχή φορά την έκθεση μηχανημάτων ρομποτικής και συστημάτων αυτοματισμού «OPEN HOUSE». Η έκθεση - θεσμός για τον κλάδο, άνοιξε τις πόρτες της, το τριήμερο 11-13 Νοεμβρίου, για να υποδεχτεί επισκέπτες από όλη την Ελλάδα, οι οποίοι ξεπέρασαν τους 600 συμμετέχοντες.

Η φετινή συνάντηση των ανθρώπων της ελληνικής

βιομηχανίας στην έδρα της GIZELIS, στο Σχηματάρι Βοιωτίας, αποτέλεσε μια μοναδική πλατφόρμα ενημέρωσης στην πράξη, όλων των τελευταίων τεχνολογικών εφαρμογών, τάσεων και εξελίξεων που αφορούν στην επόμενη γενιά μηχανημάτων υψηλής αποδοτικότητας, στον παραγωγικό μετασχηματισμό και στην προσαρμογή των επιχειρήσεων στις επιταγές της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης (Industry 4.0).

Η GIZELIS A.E. παρουσίασε την πληρέστερη γκάμα μηχανημάτων και εξοπλισμού





επεξεργασίας λαμαρίνας, όπου οι επισκέπτες είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν τη λειτουργία τους σε πραγματικό χρόνο, ενώ η GIZELIS ROBOTICS, παρουσίασε μια μοναδική σειρά ρομποτικών συστημάτων και υπηρεσιών τεχνητής νοημοσύνης με πολλές και διαφορετικές εφαρμογές στη βιομηχανία.

Ειδικότερα παρουσιάστηκαν εφαρμογές και ολοκληρωμένες λύσεις όπως CNC Στραντζόπρεςσες & Ψαλίδια, CNC Διάτρητες Μηχανές Punching, CNC Fiber Laser Κοπής, CNC Routers, Λογισμικά για Κοπή & Διαμόρφωση, Ρομπότ και Στραντζόπρεςσα, αλλά και Ρομπότ Παλετοποίησης, Ρομπότ Συσκευασίας, Ρομπότ Συγκόλλησης, Ρομπότ Αποπαλετοποίησης προϊόντων, Ρομπότ 3D Additive & 3D Machining, Industry 4.0 Software Platform, AGV's & AMR's. Επιπλέον, στην έκθεση συμμετείχαν σημαντικοί συνεργάτες όπως οι εταιρείες ERGO CNC και η εταιρεία DNG, σύμβουλοι επιχειρήσεων με εξειδίκευση σε επιδοτούμενα

προγράμματα «Εξυπνη Μεταποίηση».

Ο κ. Ευάγγελος Γκιζελής, Πρόεδρος του Ομίλου Gizelis, επισημαίνει:

«Ο βιομηχανικός όμιλος GIZELIS επενδύει στο παρόν και μέλλον της βιομηχανίας, αναπτύσσοντας και εξελίσσοντας σύγχρονα μηχανήματα, αυτοματισμούς και τεχνολογίες που ανταποκρίνονται στις προκλήσεις της 4ης βιομηχανικής επανάστασης. Με εκατοντάδες εγκαταστάσεις σε Ελλάδα και εξωτερικό, διαθέτουμε βαθιά γνώση των αναγκών της αγοράς και πολύτιμη τεχνογνωσία. Είμαστε υπερήφανοι γιατί με το φετινό OPEN HOUSE αποδείξαμε ότι είμαστε έτοιμοι να βοηθήσουμε όσους σκοπεύουν να κτίσουν το δικό τους παραγωγικό μέλλον με αιχμή τις Made in Greece τεχνολογίες μας».



Η έκθεση ΟΙΚΟΔΟΜΗ είναι ξανά στο ύψος της!

Η επαγγελματική έκθεση του κλάδου, η έκθεση ΟΙΚΟΔΟΜΗ επέστρεψε με τεράστια επιτυχία! Χιλιάδες κόσμου επισκέφθηκε το Metropolitan Expo για να ενημερωθεί για τα νέα υλικά και τις καινοτομίες του οικοδομικού και κατασκευαστικού κλάδου.

Η φετινή έκθεση ΟΙΚΟΔΟΜΗ διεξήχθη σε τρεις αίθουσες και συμμετείχαν οι κορυφαίες εταιρείες από τους κλάδους δομικών υλικών, προϊόντων τσιμέντου, θερμομόνωσης και στεγανοποίησης, ειδών υγιεινής, κουφωμάτων, χρωμάτων, δαπέδων – ψευδοροφών, μαρμάρων - γρανιτών, εργαλείων και μηχανημάτων, αλλά και λοιπών κλάδων του οικοδομικού τομέα.

Η ροή των επαγγελματιών επισκεπτών και τις τρεις μέρες ήταν εντυπωσιακή, γεμίζοντας τα περίπτερα ώστε

να ενημερωθούν για τις τελευταίες τάσεις, τα πιο σύγχρονα και καινοτόμα προϊόντα γύρω από την οικοδομική και κατασκευαστική δραστηριότητα.

Το υψηλό ενδιαφέρον και η ανταπόκριση των επαγγελματιών (αρχιτέκτονες/μηχανικοί, κατασκευαστικές και εταιρείες δομικών υλικών), οι κορυφαίες εταιρείες που συμμετείχαν, ο στοχευμένος και εξειδικευμένος χαρακτήρας της στις κατασκευές και την οικοδομική δραστηριότητα καθώς και η εξωστρέφεια, ανέδειξαν την έκθεση ως το σημαντικότερο γεγονός του κατασκευαστικού κλάδου.





ΕΚΘΕΣΗ
ΟΙΚΟΔΟΜΗ

ΕΚΘΕΣΗ
ΟΙΚΟΔΟΜΗ

ΕΚΘΕΣΗ
ΟΙΚΟΔΟΜΗ



Syskevasia & Plastica 2022

Με μεγάλη επιτυχία ολοκληρώθηκαν οι Εκθέσεις Syskevasia22 (17η Διεθνής Έκθεση Συσκευασιών, Μηχανημάτων, Εκτυπώσεων και Logistics), Plastica22 (11η Διεθνής Έκθεση Πλαστικών, Μηχανημάτων, Καλουπιών & Ανακύκλωσης) και Chem22 (11η Έκθεση Χημικών, Εξοπλισμού & Ποιοτικού Ελέγχου) που πραγματοποιήθηκαν στο Athens Metropolitan Expo.

Μετά από 4 χρόνια οι Εκθέσεις μας επέστρεψαν πιο δυναμικές, πιο ανανεωμένες με νέες συμμετοχές, καινοτόμα προϊόντα και υπηρεσίες. Τόσο οι συμμετοχές ήταν αυξημένες με 370 εταιρείες να προβάλλονται από Ελλάδα και εξωτερικό όσο και οι επισκέπτες περίπου στους 19.000 οι οποίοι έδωσαν δυναμικό παρών και συνέβαλαν τα μέγιστα στην άρτια οργάνωση των Εκθέσεων θέτοντας τις βάσεις για ακόμα μεγαλύτερες επιτυχίες στο μέλλον.

Με το 90% και παραπάνω των εκθετών μας να δηλώνουν πολύ ευχαριστημένοι από την συμμετοχή τους και να έχουν ήδη εκφράσει το ενδιαφέρον τους για την επόμενη διοργάνωση, δείχνανε ότι οι Εκθέσεις ξεπέρασαν κάθε προσδοκία και το ενδιαφέρον είναι αρκετά υψηλό.

Ταυτόχρονα με τις Εκθέσεις μας, για ακόμη μία φορά φιλοξενήσαμε εκδηλώσεις, συνέδρια, ημερίδες και ομιλίες από εκθέτες αλλά και από φορείς & οργανισμούς οι οποίοι στήριξαν τις εκθέσεις και ήταν αρωγοί όχι μόνο στην επιτυχία των εκθέσεων αλλά συνείσφεραν και στην περαιτέρω προβολή τους.

Η διαφήμιση και η προβολή των Εκθέσεων ήταν αυξημένη σε όλα τα μέσα (tv +radio) όπως επίσης και στα social media (facebook, Instagram, linkedin, youtube και για πρώτη φορά υλοποιήθηκε μέσω google ads μια μεγάλη διαφημιστική καμπάνια η οποία είχε τεράστιο ενδιαφέρον.

Ευχαριστούμε όσους υποστήριξαν αυτή την προσπάθεια και μας τίμησαν με την παρουσία τους και ανυπομονούμε να σας ξαναδούμε το 2024.





ΑΙΘΟΥΣΑ
HALL

Impressions
Packaging Materials
Printing
Logistics
Services

PLASTICA22
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY
11th ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING

PLASTICA22
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY
11th ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING

PLASTICA22
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY
11th ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING

FORM ACTION[®] ΑΕ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ





PLASTICA22
 ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY
 11th ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΥΨΙΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
 11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING

PLASTICA22
 ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY
 11th ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΥΨΙΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
 11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING

PLASTICA22
 ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY
 11th ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΥΨΙΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
 11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING







PLASTICA22
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY
11th ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΥΨΙΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING

PLASTICA22
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY
11th ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΥΨΙΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING

PLASTICA22
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY
11th ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΥΨΙΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING







PLASTICA22
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY
11th ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΥΠΤΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING

PLASTICA22
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY
11th ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΥΠΤΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING

PLASTICA22
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY
11th ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΥΠΤΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING





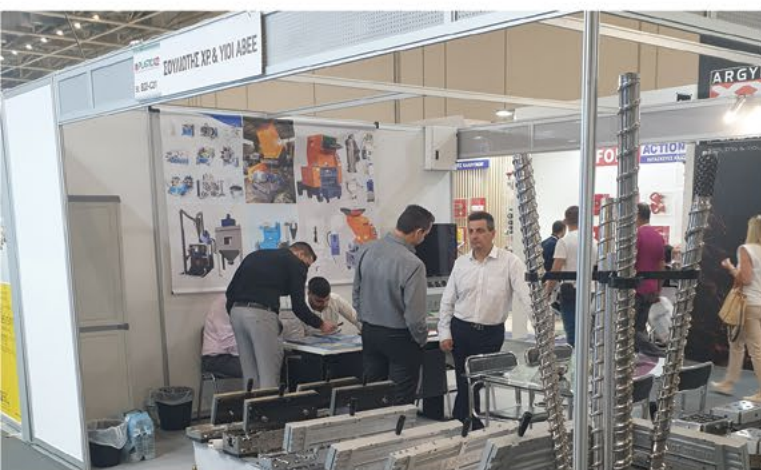


PLASTICA22
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY
11th ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΥΠΤΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING

PLASTICA22
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY
11th ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΥΠΤΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING

PLASTICA22
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY
11th ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΥΠΤΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING







ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY

17η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
17th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION



ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY

17η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
17th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION



ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY

17η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
17th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION





ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY

17η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
17th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION



ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY

17η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
17th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION



ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY

17η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
17th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION





ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY

17η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
17th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION



ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY

17η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
17th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION



ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY

17η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
17th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION





ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY

17η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
17th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION



ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY

17η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
17th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION



ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY

17η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
17th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION



Η Metal Machinery έρχεται στις 19-22 Οκτωβρίου 2023!

Η Metal Machinery, η επαγγελματική έκθεση για τα μηχανήματα και τις τεχνολογίες επεξεργασίας μετάλλου, το βιομηχανικό εξοπλισμό και τη βιομηχανική υπερβολαβία, έρχεται ξανά στις 19-22 Οκτωβρίου 2023, στο Metropolitan Expo, για να παρουσιάσει τις τεχνολογικές εξελίξεις στη βιομηχανία.

Μέσα σε έναν κόσμο που αλλάζει, η ανάγκη για ολοκληρωτική μετάβαση στην αυτόνομη, ψηφιακή παραγωγή είναι πιο έντονη παρά ποτέ. Ανταποκρινόμενη στο κάλεσμα της αγοράς, η Metal Machinery γίνεται το απόλυτο σημείο συνάντησης για τους επαγγελματίες του βιομηχανικού κλάδου, αποτελώντας ένα πανίσχυρο εργαλείο επιχειρηματικής δικτύωσης και ανάπτυξης.

Παρουσιάζοντας πλήρη γκάμα σε αυτοματισμούς, βιομηχανικά δάπεδα, εργαλεία, μηχανές συγκόλλησης, κοπτικά εργαλεία, μεταφορικά μέσα, ρουλεμάν, φίλτρα, χάλυβες, καθώς και άλλα προϊόντα που καλύπτουν ένα ευρύ πεδίο της σύγχρονης βιομηχανίας, η Metal Machinery συμβάλλει στην ανάδειξη όλων των καινοτομιών και των εξελίξεων στον τομέα των μηχανημάτων, της επεξεργασίας μετάλλου, αλλά και του βιομηχανικού εξοπλισμού και της βιομηχανικής υπερβολαβίας.

Στην έκθεση του 2023 θα δοθεί έμφαση σε δύο πυλώνες του κλάδου. Ο πρώτος αφορά στην προώθηση της βιομηχανικής υπερβολαβίας 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 Metal Machinery, με συνέπεια και επαγγελματισμό, οραματίζεται και διαμορφώνει στο παρόν το μέλλον της βιομηχανίας και δίνει την ευκαιρία στην αγορά να αναδείξει τις δυνατότητές της.

Η Metal Machinery διοργανώνεται από τις εταιρείες POTA AE και T-EXPO AE, με την υποστήριξη του ΣΕΚΕΜ και θα διεξαχθεί παράλληλα με την έκθεση ΟΙΚΟΔΟΜΗ.

19-22 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ
METROPOLITAN
EXPO

ΕΚΘΕΣΗ
METAL
MACHINERY
2023

19-22 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ
METROPOLITAN
EXPO

ΕΚΘΕΣΗ METAL MACHINERY **2023**

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΟΥ

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ
ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

INDUSTRY 4.0.

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 Πιστωτικής Κάρτας Είδος κάρτας ☐ VISA ☐ MASTER CARD

Ονοματεπώνυμο Κατόχου

Αριθμός κάρτας

Ημερομηνίας Λήξης ____/____/____

ΥΠΟΓΡΑΦΗ και ΣΦΡΑΓΙΔΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

➔ Πωλούνται:

-Charmille robofille 290 ηλεκτροδιάβρωση σύρματος του 1990 με λίγες ώρες λειτουργίας.

Τιμή 12000 ευρώ.

- Ηλεκτροδιάβρωση βυθισής Charmille Form 2- LC ZNC του 1999. Τιμή 5000 ευρώ. **Τηλ.: 210 2855095.**

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

➔ Η Expertcam Solutions αντιπρόσωπος των κορυφαίων CAD/CAM/CAE λογισμικών της Siemens και της Hexagon σε Ελλάδα, Κύπρο και Μάλτα αναζητά Μηχανολόγο Μηχανικό για την υποστήριξη και εκπαίδευση των πελατών της.

Αρμοδιότητες:

- Τεχνική υποστήριξη και εκπαίδευση στους χρήστες των CAD/CAM λογισμικών της εταιρείας
- 3D σχεδιασμός προϊόντων με βάση τις προδιαγραφές των πελατών.

Προσόντα

- Πτυχίο AEI/TEI Μηχανολόγου Μηχανικού
- Γνώση προγραμμάτων CAD/CAM, (επιθυμητή γνώση SOLID EDGE & EDGE CAM)
- Εμπειρία στο CAM και τους POST PROCESSORS θα εκτιμηθεί
- Εκπληρωμένες στρατιωτικές υποχρεώσεις (για τους άνδρες)
- Πολύ καλή γνώση Αγγλικών
- Πολύ καλή γνώση Η/Υ (Microsoft Office)
- Οργάνωση, συνέπεια, προσαρμοστικότητα, ευελιξία, ικανότητα διαχείρισης προβλημάτων.
- Δυνατότητα ταξιδιών εντός και εκτός Ελλάδας

Αποστολή βιογραφικών: info@expertcam.gr

Για περισσότερες πληροφορίες: 2102757071, 2102757506.

➔ Μεγάλη βιομηχανική εταιρεία, πελάτης της EXPERTCAM SOLUTIONS, με ηγετική θέση στον κλάδο της & έδρα στη Μάνδρα Αττικής, ζητά να προσλάβει σχεδιαστές.

Οι υποψήφιοι θα πρέπει να είναι γνώστες solid modeling λογισμικών, κατά προτίμηση του NX της Siemens. Πριν την πρόσληψη θα γίνει επαρκής εκπαίδευση των υποψηφίων στο NX. **Οι ενδιαφερόμενοι παρακαλώ να επικοινωνήσουν μαζί μας στα τηλέφωνα: 2102757071, 2102757506 ή να αποστείλουν e-mail στο info@expertcam.gr.**

➔ Ζητείται από βιομηχανία στο Κορωπί μηχανουργός για κατασκευή χυτοπρεσσαριστών και κοπτικών καλουπιών. Απαραίτητη προϋπηρεσία.

Βιογραφικά στο info@zogometal.com.

➔ Πωλείται διάταξη φλογοσκήληρσης 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 μόνιμη 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 TO-MER της Τουρκίας, το SUPERIOR της Ισπανικής γλώσσας και το Cambridge Lower. **E-mail: Vasiliki45@hotmail.com.**

➔ Φιλόλογος, πτυχιούχος από το πανεπιστήμιο της Βολογνία, 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**

➔ Πιστοποιημένος εκπαιδευτής ενηλίκων (κατά ΕΟΠΠΕΠ καθώς και ΛΑΕΚ-ΟΑΕΔ), ζητά να διδάξει σε βιομηχανίες -εταιρείες-επιχειρήσεις του μηχανουργικού τομέα: α)Βιομηχανική ασφάλεια, β)Μετρολογία, γ)Ποιοτικό έλεγχο, δ) Οδική ασφάλεια **Τηλ. 6939 469195 Ωρες : 09-15, 21-23**

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