

MOULDING

ήτρες & εργαλεία

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ - ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

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

ΣΟΥΛΑΤΑΗΣ



Ακίδα βολφραμίου & τα μυστικά της

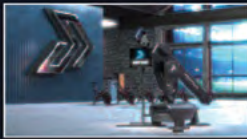


FORM ACTION
MOULD CONSTRUCTION

Η FORM ACTION ΑΕ κατασκευάζει καλούπια από ειδικά μέταλλα (ασάλια, αλουμίνια) βάσει των απαιτήσεων των καλούπιών: INJECTION - ΦΥΣΗΤΑ - ΧΥΤΟΠΡΕΣΣΑΣ - ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ - VACUUM για ηλεκτρονικά, Ηλεκτρολογικά, Ιατρικά και Βιομηχανικά προϊόντα.



NX X Design Solutions



SOLIDWORKS® 2025



DMG MORI: Συνέντευξη του κου Jan Riewenherm



Κατασκευές 25



Plastica 25



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

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

Το όραμά μας
δεν γνωρίζει όρια...



 TÜVRheinland®


DIN EN ISO 9001:2000

Άλλωστε η τελειότητα είναι στη φύση μας!

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

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

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



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 AIS

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



Η εταιρία **RBT machines** προσφέρει ολοκληρωμένες, ποιοτικές και οικονομικές λύσεις, στη βιομηχανία του πλαστικού injection (μηχανές, περιφερειακά, ρομποτικά).

Η Εταιρία μας αντιπροσωπεύει και εμπορεύεται τις κορυφαίες, διεθνώς γνωστές και καταξιωμένες στο είδος τους, εταιρίες, TEDERIC, JSW, KEBA, SHINI, MATSUI

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**.



Στεκόμαστε δίπλα στον πελάτη σε κάθε βήμα. Από την σωστή επιλογή μηχανής, την εγκατάσταση και την υποστήριξη μετά την πώληση, με άρτια τεχνικά καταρτισμένο και έμπειρο προσωπικό. Σκοπός μας είναι, η μέγιστη συνεισφορά στην ανάπτυξη της Ελληνικής βιομηχανίας πλαστικού, μέσα από μία ουσιαστική σχέση με τους πελάτες μας, πέρα από τα κλασικά πλαίσια της συνεργασίας.

tederic

SMART INJECTION

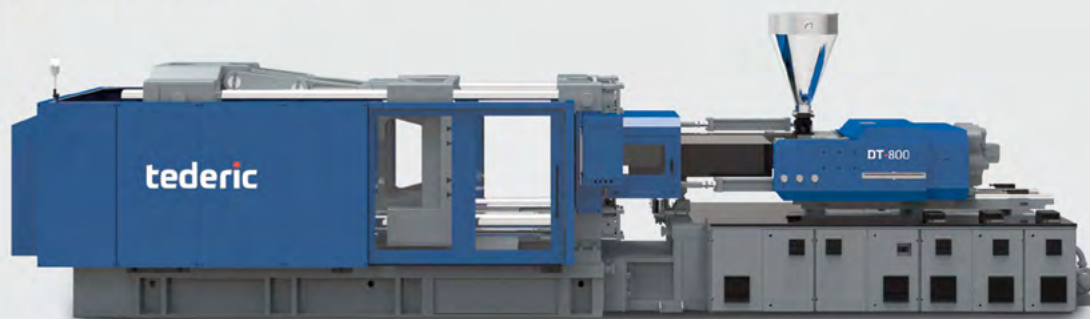
NEO Series

NEO-T | NEO-H | NEO-E | NEO-M | NEOEII



DT. Toggle System IMM

100t-4000t



FULL SERVO ROBOTS
3 AXIS - 5 AXIS
SIDE entry robots-IML

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΩΣ ΚΑΙ
24 ΔΟΣΕΙΣ
ΓΙΑ ΑΓΟΡΑ ΝΕΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Rbt
machines

ΕΔΡΑ-ΓΡΑΦΕΙΑ: Μακεδονίας 6, 190 14 Αφίδνες
Τηλ: +30 6944668808

Website: www.rbtmachines.gr

Email: info@rbtmachines.gr

Υπεύθυνος επικοινωνίας: Γιώργος Κουνελάκης

Ερμηνεύστε σωστά!

Μετρήστε με ακρίβεια!

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΤΡΗΣΗ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ.

Από κλασσικά παχύμετρα έως σεμινάρια GD&T και CMM.

Μόνο αν ερμηνεύσεις σωστά τις ανοχές & διαστάσεις του σχεδίου μπορείς να μετρήσεις σωστά το τεμάχιο.

Ρωτήστε μας για τα **GD&T ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ Γεωμετρικών Ανοχών & Διαστασιολόγησης** που διοργανώνουμε.



ΠΑΧΥΜΕΤΡΑ - ΜΙΚΡΟΜΕΤΡΑ



 **TESA**
TECHNOLOGY

 **HEXAGON**

TESA MEMBER OF HEXAGON GROUP

Η **inQuality** είναι ο **ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ** της **HEXAGON** σχετικά με Συμβουλευτικές Υπηρεσίες και Σεμινάρια GD&T.



TESA
TECHNOLOGY

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ
ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΟΙ
ΓΡΑΦΤΕΣ



120
HEXAGON CMM
ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΕΣ
ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



HEXAGON

HEXAGON CMM
ΜΕΤΡΗΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ
ΣΤΑΘΕΡΕΣ & ΦΟΡΗΤΕΣ



Η HEXAGON συμβάλει στην ανάπτυξη
και παραγωγή του...

95%

των παραγόμενων
οχημάτων



90%

των παραγόμενων
αεροσκαφών



75%

των παραγόμενων
smartphones



80%

των παραγόμενων
ορθοπεδικών



Rethink Quality



Κοραή 31, 18345 Μοσχάτο



210 4833273



info@inquality.gr



www.inquality.gr

περιεχόμενα

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2024



85

SYSKEVASIA

88



96



98



12

11 Καλούπια injection και AI...!!!

ΘΕΜΑΤΑ

- 12 Σχεδίαση καλουπιών «τριών πλακών» (μέρος δ')
- 20 Ακίδα Βολφραμίου και τα μυστικά της
- 24 Κατεργασίες & Κοπτικά Εργαλεία, Θεωρία και Πράξη (μέρος δ')



22

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

- 42 Η τεχνολογική εξειδίκευση στον τομέα της κοκκοποίησης και το ντεμπούτο της νέας σειράς σπαστήρα RS 150 compact granulator της GETECHA
- 44 NX X Design solutions
- 50 SOLIDWORKS® 2025 - Βελτιωμένα Χαρακτηριστικά & νέες δυνατότητες
- 54 Virginio Nastri: Καινοτομία και αξιοπιστία με λύσεις σε συστήματα μεταφορών και αυτοματισμούς
- 56 Συνεργατικός σχεδιασμός, ανιχνευσιμότητα δεδομένων, εικονική πραγματικότητα... Μάθετε πως η ψηφιακή μηχανική επαναστατεί στη βιομηχανία και μείνετε ένα βήμα μπροστά από τον ανταγωνισμό! (Μέρος β')



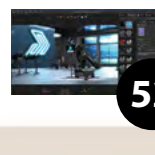
26



42



46



52



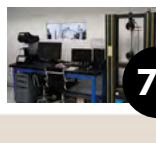
54



64



67



74



77



83

66 EIT Manufacturing South East

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

- 70 Ενισχύοντας την Πολεμική μας Αεροπορία - Μια Επιτυχής Εγκατάσταση HEXAGON CMM στην Ελληνική Πολεμική Αεροπορία από την inQuality.
- 76 Εγκατάσταση μηχανής Tederic NEOH900ii στην εταιρεία ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ
- 78 Συνεργασία: B&T Composites - HEXAGON MI - INQUALITY
- 82 What's New SOLIDWORKS 2025
- 84 Προμήθεια Σκληρόμετρου Falcon 400G2 για εφαρμογές μεταλλικής 3D εκτύπωσης στην εταιρεία Conify
- 88 Η SYSKEVASIA'24 επιβεβαίωσε τη δυναμική της στην Ελληνική και διεθνή αγορά
- 96 12η Διεθνής έκθεση Κατασκευές
- 98 Chem - Plastica - Cleantec 2025

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

100 Γραφείτε συνδρομητές

ΑΓΓΕΛΙΕΣ

101 Αγγελίες



79

ΚΩΔΙΚΟΣ: 6826



ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ - ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2024 ΤΕΥΧΟΣ 88

ΙΔΡΥΤΗΣ: Μαρινάκης Νεκτάριος

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ - ΕΚΔΟΤΗΣ: Ε. ΜΑΡΙΝΑΚΗΣ κ' ΣΙΑ Ε.Ε., 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: Νεκτάριος Μαρινάκης

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

Τυχόν παραλήψεις, παραδρομές, αναγραμματισμοί ή ορθογραφικά λάθη που θα μπορούσαν να σας ενοχλήσουν ή 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 ληπάται κανέναν και συχνά πυκνά μας θυμάται. Ελπίζουμε στην κατανόησή σας.



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



Καλούπια injection και AI...!!!

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει αρχίσει να έχει εφαρμογή και στα καλούπια.

Μια από τις κύριες εφαρμογές είναι στο σχεδιασμό καλουπιών και στην προσομοίωση. Η AI μπορεί να αναλύσει τεράστιες ποσότητες ιστορικών δεδομένων, για να προβλέψει τη συμπεριφορά των καλουπιών και να βελτιστοποιήσει τα σχέδια πριν από την κατασκευή των. Αυτό μειώνει τον χρόνο και το κόστος που σχετίζεται με τη διαδικασία σχεδίασης του καλουπιού.

Τα συστήματα AI παίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στη βελτιστοποίηση της διαδικασίας. Οι αλγόριθμοι AI μπορούν να αναλύσουν τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο από αισθητήρες που είναι ενσωματωμένοι στις πλαστικές μηχανές, για να παρακολουθούν αυτές τις παραμέτρους και να κάνουν ρυθμίσεις εν κινήσει.

Η προβλεπτική συντήρηση είναι ένας άλλος τομέας στον οποίο η AI έχει σημαντική επίδραση. Τα εργαλεία προβλεπτικής συντήρησης που βασίζονται στην AI χρησιμοποιούν δεδομένα από αισθητήρες και αλγόριθμους μηχανικής μάθησης για να προβλέψουν πότε μια μηχανή είναι πιθανό να χρειαστεί συντήρηση. Αυτό επιτρέπει στους κατασκευαστές να προγραμματίσουν τις εργασίες συντήρησης προτού προκύψουν βλάβες.

Επιπλέον, η AI χρησιμοποιείται για τον ποιοτικό έλεγχο και καθώς η AI συνεχίζει να εξελίσσεται, ο ρόλος της στα καλούπια injection θα συνεχίσει να αυξάνεται, οδηγώντας σε περαιτέρω καινοτομίες και αποδοτικότητες σε αυτήν τη σημαντική διαδικασία παραγωγής.

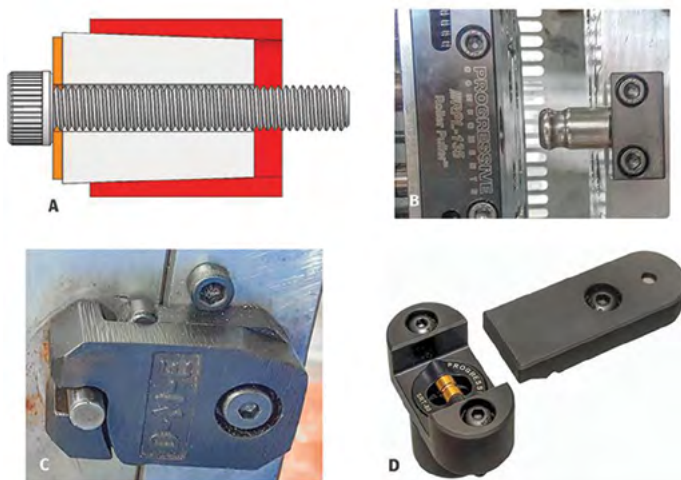
Μανώλης Μαρινάκης

Σχεδίαση καλουπιών «τριών πλακών» (μέρος δ')

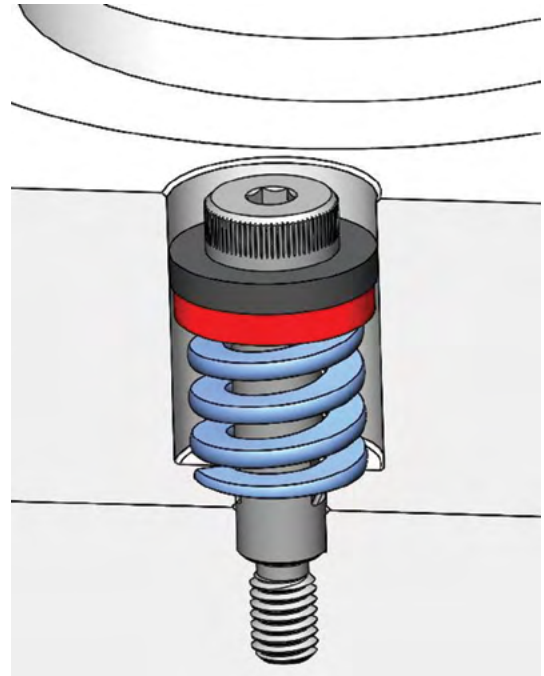
14. Μηχανισμοί συγκράτησης πλακών

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο άρθρο, η διαχωριστική επιφάνεια μεταξύ της πλάκας εξόλκευσης της μπουκαδούρας και της πλάκας συγκράτησης του σταθερού μέρους δεν πρέπει να αρχίσει να ανοίγει πριν από το πλήρες άνοιγμα μεταξύ της πλάκας εξόλκευσης μπουκαδούρας και της πλάκας μορφών του σταθερού μέρους. Διαφορετικά, μπορεί να μην υπάρχει αρκετός χώρος για να πέσει η μπουκαδούρα ελεύθερα από το καλούπι. Η πρόωρη προώθηση της πλάκας εξόλκευσης της μπουκαδούρας είναι κάτι που δεν συμβαίνει συχνά, ωστόσο δεν αποκλείεται κιόλας. Συνεπώς, κατά τη μελέτη του καλουπιού θα πρέπει να προβλεφτεί κάποια μέθοδος για την αποφυγή αυτής της κατάστασης.

Σε καλούπια μικρού έως μεσαίου μεγέθους μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μηχανισμούς έλξης με τριβή, μηχανισμούς έλξης με κυλινδράκια, μηχανισμούς συγκράτησης συρταριών, καθώς και μηχανισμούς συγκράτησης πλακών (όπως φαίνεται στην **εικ. 1**). Όλοι οι παραπάνω μηχανισμοί λειτουργούν αξιόπιστα αποτρέποντας την πρόωρη μετακίνηση της πλάκας εξόλκευσης της μπουκαδούρας. Οι μηχανισμοί έλξης με τριβή διατίθενται στο



Εικ. 1: Διάφοροι μηχανισμοί συγκράτησης πλακών



Εικ. 2: Χρήση μεταλλικού ελατηρίου για τη συγκράτηση πλάκας

εμπόριο σε πολλούς διαφορετικούς τύπους και μεγέθη. Για μεγαλύτερα καλούπια, τα μεταλλικά ελατήρια αποτελούν την προτιμότερη επιλογή για τη συγκράτηση της πλάκας εξόλκευσης της μπουκαδούρας, όπως φαίνεται στην **εικ. 2**. Απαιτούνται τουλάχιστον δύο (ή κατά προτίμηση τέσσερις) μηχανισμοί συγκράτησης πλάκας για να επιτευχθεί επαρκής και ισοκατανεμημένη δύναμη συγκράτησης, ώστε να μην «κλειδώσει» η πλάκα σε περίπτωση που η μετακίνηση της γίνει λοξά.

15. Βελόνες έλξης ή αρπάγες

Η λειτουργία μιας βελόνας έλξης (ή αρπάγης όπως αλλιώς ονομάζεται) σε ένα καλούπι τριών πλακών είναι παρόμοια με την



Ρ Α Ρ Α Κ Ο Σ Τ Α Σ

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
INJECTION - BLOW
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ**

ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ ΧΑΡΗΣ & ΣΙΑ ΟΕ

ΙΩΑΝΝΟΥ ΜΕΤΑΞΑ 59, ΚΟΡΩΠΙ 194 00

ΤΗΛ/ΦΑΞ: 210 6641942

info@papakostas-molds.com

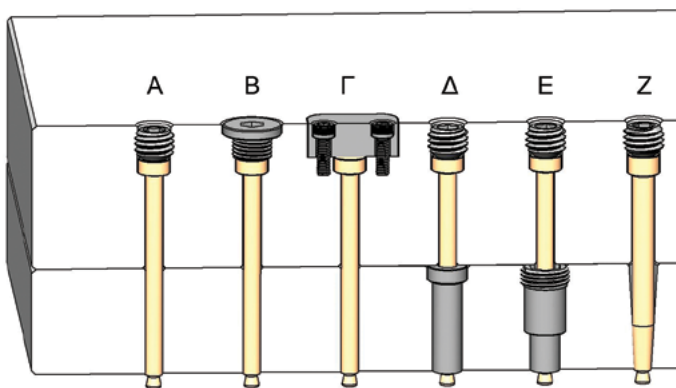
www.papakostas-molds.com

αντίστοιχη της σε ένα απλό καλούπι δύο πλακών. Στα καλούπια τριών πλακών, οι αρπάγες τραβούν την μπουκαδούρα έτσι ώστε να απομακρυνθεί από το πίσω μέρος της πλάκας μορφών του σταθερού μέρους (πλάκα Α) και την συγκρατούν στην πλάκα εξόλκευσης της μπουκαδούρας μέχρι η πλάκα αυτή να κινηθεί προς τα εμπρός.

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι και παραλλαγές τοποθέτησης μιας αρπάγης, όπως φαίνεται και στην **εικ. 3**. Στην περίπτωση **«Α»** φαίνεται απλώς μια βελόνα έλξης τοποθετημένη σε μια τρύπα με έδρα στην πλάκα εξόλκευσης της μπουκαδούρας. Η βελόνα συγκρατείται στη θέση της με μια ακέφαλη βίδα (σκουληκόβιδα). Αυτή η μέθοδος είναι η πιο συνηθισμένη – προφανώς επειδή είναι η φθηνότερη. Ωστόσο ο τρόπος αυτός πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για καλούπια χαμηλού έως μεσαίου όγκου παραγωγής.

Η δεύτερη περίπτωση **«Β»** είναι παρόμοια με την **«Α»**, εκτός του ότι συγκρατείται με διαφορετικό κοχλία, ο οποίος επιτρέπει στη βελόνα να έχει ελάχιστο πλευρικό τζόγο (διάκενο). Σε περίπτωση κακής ευθυγράμμισης λόγω θερμικής διαστολής, φθοράς δακτυλίου ή σφάλματος κατεργασίας, η φθορά της οπής στην οποία εδράζεται η βελόνα περιορίζεται σημαντικά.

Στην τρίτη μέθοδο **«Γ»** η συγκράτηση της βελόνας πλέον γίνεται με πλακάκι αντί για βίδα. Στην εσωτερική πλευρά του πλακιδίου αυτού μπορεί να κατεργαστεί κατάλληλο «άδειασμα» για να δημιουργήσει στη βελόνα την απαιτούμενη ανοχή. Το πλεονέκτημα χρήσης τέτοιου τύπου πλακιδίου είναι πως μπορεί να συγκρατήσει περισ-



Εικ. 3: Διάφορες μέθοδοι συγκράτησης βελόνων έλξης



Εικ. 4: Δημιουργία φλας σε βελόνα έλξης

σότερες από μία βελόνες έλξης ταυτόχρονα, μειώνοντας έτσι το κόστος.

Στην επόμενη μέθοδο **«Δ»** φαίνεται η οδήγηση της αρπάγης με βαμμένο (σκληρυμένο) δακτύλιο. Ο δακτύλιος αυτός ουσιαστικά εξαλείφει τη φθορά της οπής. Για τη συγκράτηση του δακτυλίου πρέπει να χρησιμοποιείται βίδα, δακτύλιος συγκράτησης ή κάποια άλλη μέθοδος. Η συγκράτηση με συναρμογή σύσφιξης συνήθως δεν είναι επιθυμητή γιατί μπορεί να χαλαρώσει υπό συγκεκριμένες συνθήκες.

Η πέμπτη μέθοδος **«Ε»** είναι παρόμοια με την προηγούμενη, με τη διαφορά πως η βελόνα έλξης συγκρατείται από δακτύλιο με κεφαλή που έχει σπείρωμα. Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι αξιοπιστία στην ακρίβεια θέσης του δακτυλίου.

Η τελευταία μέθοδος **«Ζ»** είναι μία κωνική αρπάγη τοποθετημένη σε μια αντίστοιχα κωνική τρύπα στην πλάκα εξόλκευσης της μπουκαδούρας. Εφόσον τοποθετηθεί σωστά, αυτή η μέθοδος μας γλιτώνει από το

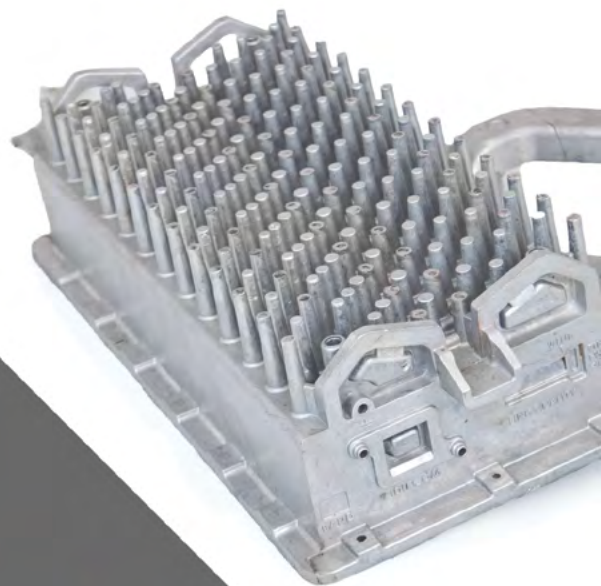
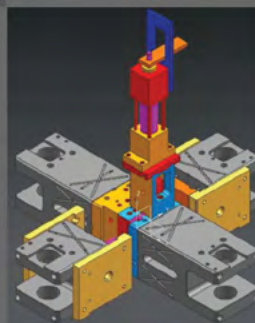
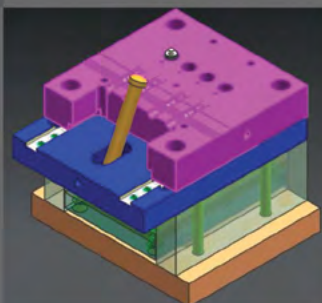
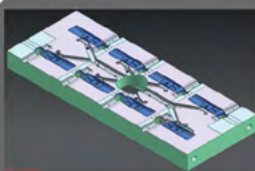


ISO
9001-2008
CERTIFIED QUALITY

Voulgarelis Tooling

Precision Moldmaking

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ & ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ
ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ & ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

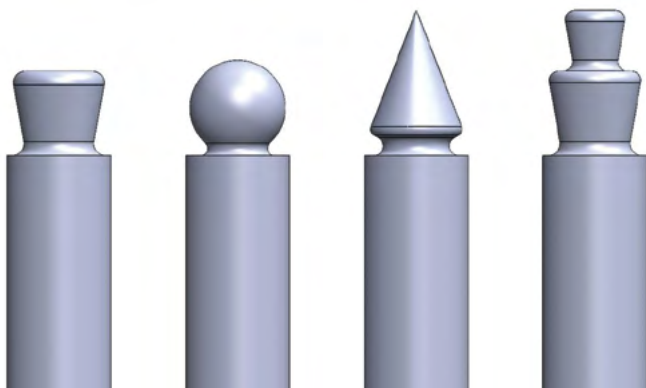


Κορώνης 9, 121 33 Αθήνα
Τηλ.: 210 5787764, Fax: 210 5787763
info@voulgarelis.gr
voulgarelis.gr

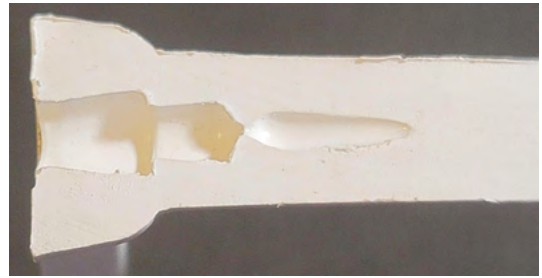
πρόβλημα της δημιουργίας φλας λόγω του μηδενικού διάκενου μεταξύ της βελόνας και της οπής.

Εάν με την πάροδο του χρόνου προκληθεί φθορά στην οπή που είναι τοποθετημένος ο πύρος στις περιπτώσεις Α, Β ή Γ, μπορούμε να διορθώσουμε το πρόβλημα εύκολα επιλέγοντας το επόμενο μέγεθος σε διάμετρο. Εάν η φθορά παρουσιαστεί στις περιπτώσεις Δ ή Ε, τότε μπορούμε να αντικαταστήσουμε τον πείρο ή το δακτύλιο. Αν η φθορά εμφανιστεί στην μέθοδο Ζ, πρέπει να διορθώσουμε τη γεωμετρία στην κωνική οπή και να προωθήσουμε τον πείρο. Οι μέθοδοι Δ, Ε και Ζ προσθέτουν ένα μικρό κόστος στο καλούπι, αλλά παρατείνουν τη διάρκεια ζωής της αρπάγης και μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης φλας όπως φαίνεται στην **εικ. 4**. Κατά τη φάση μελέτης και σχεδίασης του καλουπιού γίνεται η επιλογή ανάμεσα στους διάφορους συνδυασμούς πύρων και μεθόδων συγκράτησής τους.

Σύμφωνα με την **εικ. 5** το άκρο της αρπάγης μπορεί να κατεργαστεί σε διάφορα σχήματα. Η γεωμετρία των δύο πρώτων βελόνων έλξης στα αριστερά είναι η πιο συνηθισμένη. Η τρίτη βελόνα με την κωνική άκρη έχει σχεδιαστεί για να μειώνει τις αναταράξεις στη ροή του υλικού (δημιουργία τυρβώδους ροής), οι οποίες μπορεί να είναι σημαντικές σε υλικά μεγαλύτερου ιξώδους που περιέχουν πρόσθετα. Ο πείρος που βρίσκεται στο δεξί άκρο της φωτογραφίας σχεδιάστηκε για να μειώσει το μέρος της



Εικ. 5: Διάφορες μορφές του άκρου της βελόνας έλξης

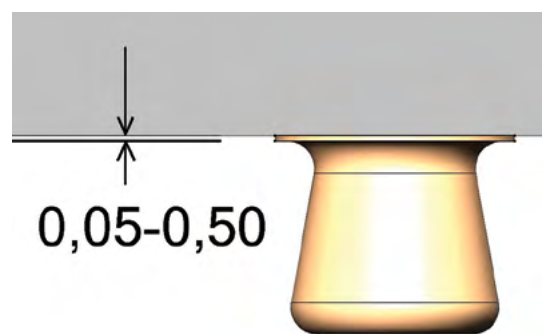


Εικ. 6: Μια μπουκαδούρα με «άδειασμα»

μάζας που βρίσκεται στη διασταύρωση της κεντρικής μπουκαδούρας με το επόμενο κλάδο τροφοδοσίας προκειμένου να μειωθεί ο χρόνος κύκλου, όπως φαίνεται στην **εικ. 6**.

Οι αρπάγες θα πρέπει πάντα να προεξέχουν από την επιφάνεια της πλάκας εξόλκευσης της μπουκαδούρας κατά 0,05 έως 0,5 του χιλιοστού, όπως φαίνεται στην **εικ. 7**. Εάν μία αρπάγη βρίσκεται έστω και ελαφρώς «μέσα» από την επιφάνεια της πλάκας εξόλκευσης της μπουκαδούρας, μπορεί να προκαλέσει «κρέμασμα» της μπουκαδούρας πάνω στο καλούπι.

Μία άλλη σχεδίαση που ορισμένοι μελετητές εφαρμόζουν είναι η προσθήκη μιας λοξοτομής 30 μοιρών ή και λιγότερο γύρω από την οπή της αρπάγης, όπως φαίνεται στην **εικ. 8**. Η σχεδίαση αυτή βασίζεται στο



Εικ. 7: Προεξοχή βελόνας έλξης από το πρόσωπο της πλάκας

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



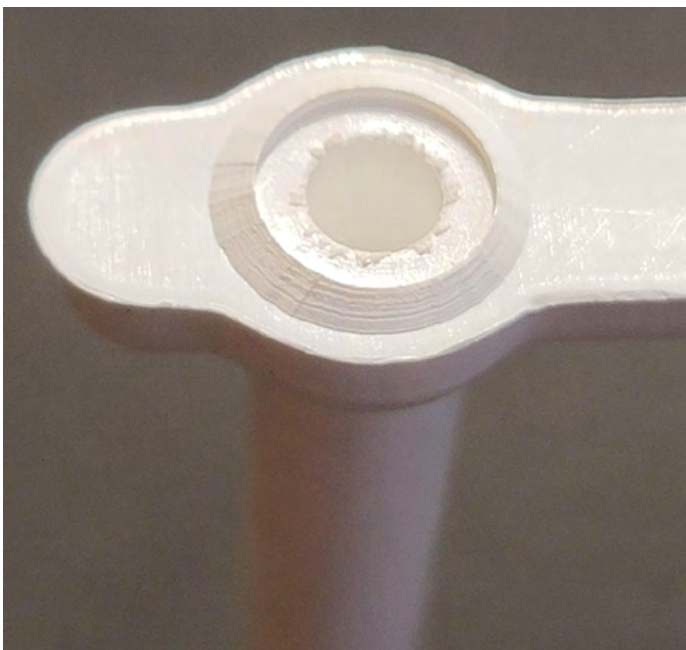
Η εταιρία **RBT machines** φέρνει στην Ελλάδα την κορυφαία Ιαπωνική εταιρία κατασκευής μηχανών injection **JAPAN STEEL WORKS**. Η **JSW** κατασκευάζει αποκλειστικά full electric μηχανές από το 1962! Η Ιαπωνική αξιοπιστία, τεχνολογία, υπεροχή, σε συνδυασμό με την απόλυτη υποστήριξη από την **RBT machines**, δίνουν στην ελληνική επιχείρηση πλαστικού, 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 Κουελλάκης



ότι η περιοχή με τη λοξοτομή θα στερεοποιηθεί ταχύτερα και θα μειώσει την πιθανότητα δημιουργίας φλας στην σπή. Κατά κάποιο τρόπο, αυτή η διαμόρφωση λειτουργεί ως παγίδα για το φλας της μπουκαδούρας. Επίσης, λόγω της γεωμετρίας της, το μήκος της βελόνας έλξης καθίσταται λιγότερο κρίσιμο και η γωνία των 30 μοιρών διασφαλίζει ότι η μπουκαδούρα δεν θα «κρεμαστεί» στη πλάκα εξόλκευσης της μπουκαδούρας.

Το μέγεθος του «αρνητικού» που απαιτείται ώστε η αρπάγη να τραβήξει με ασφάλεια την μπουκαδούρα από την πλάκα εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Οι πιο σημαντικοί από αυτούς είναι ο τύπος του υλικού, ο χρόνος κύκλου καθώς και η ψύξη. Όσο πιο μαλακό είναι ένα υλικό, τόσο μεγαλύτερο αρνητικό απαιτείται. Το πόσο σκληρό ή μαλακό είναι ένα υλικό σχετίζεται με τις φυσικές ιδιότητες του, π.χ. ολεφίνες ή ελαστομερή υλικά. Επίσης, ένα πολυμερές μπορεί να είναι μαλακό λόγω του ότι το καλούπι άνοιξε πριν από την πλήρη στερεοποίηση



Εικ. 8: Διαμόρφωση με λοξοτομή γύρω από μία βελόνα έλξης



Εικ. 9: Απόκομμα που σχηματίστηκε από έντονα «αρνητική»

της μπουκαδούρας. Αντιθέτως, το υλικό μπορεί να είναι αρκετά άκαμπτο εάν περιέχει πρόσθετα, όπως γυαλί ή ορυκτά, ή εάν ο χρόνος κύκλου είναι υπερβολικά μεγάλος. Άκαμπτες μπουκαδούρες με έντονα αρνητικά μπορεί να προκαλέσουν σπασμένα κομμάτια πλαστικού τα οποία θα μπλοκάρουν στην πλάκα εξόλκευσης της μπουκαδούρας και στην πλάκα μορφών, όπως φαίνεται στην **εικ. 9**. Η προτεινόμενη λύση είναι η δημιουργία αρχικά εντονότερου αρνητικού. Ο λόγος είναι πως αν κατά την δοκιμαστική λειτουργία του καλουπιού προκύψει ανεπιθύμητο σπάσιμο του πλαστικού, τότε με αφαίρεση μικρής ποσότητας μετάλλου μπορεί πολύ εύκολα να μειωθεί το αρνητικό.

Βιβλιογραφία – πηγές:

- ➔ <https://www.ptonline.com/articles/how-to-design-three-plate-molds-part-4>
- ➔ Φωτογραφίες κειμένου: <https://www.ptonline.com>



Twisted end face.

Asymmetrical divided flutes and variable helix.

Faceted eccentric relief with AVF-technology.

Chip gashes within the flutes.

NEW!

Sharp edge, necked version available.

NEW!

Short versions with sharp edge and chamfer available.

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

Ακίδα Βολφραμίου και τα μυστικά της



Είναι αλήθεια, πως πολύ συχνά στην καθημερινή επαγγελματική δραστηριότητά μας, χρησιμοποιούμε εργαλεία ή άλλα μέσα για την εργασία μας χωρίς να γνωρίζουμε τι ακριβώς αυτά είναι.

Αυτός ο τρόπος χρήσης τους, μας δυσκολεύει εξαιρετικά να καταλάβουμε τον σωστό τρόπο χρήσης τους, και αδυνατούμε να προσφέρουμε έτσι παραγωγική και ποιοτική εργασία. Αυτοσχεδιάζουμε χωρίς γνώση ακολουθώντας τις οδηγίες των πιο έμπειρων, οι οποίοι όμως συχνά και πάλι δεν γνωρίζουν.

Ένα τέτοιο αντικείμενο χρησιμοποιείται καθημερινά από χιλιάδες ηλεκτροσυγκολλητές και είναι το ηλεκτρόδιο του βολφραμίου.

Το βολφράμιο, Tungsten Αγγλικά, Wolfram Γερμανικά από εκεί και οι αντίστοιχες ονομασίες TIG- Tungsten Inert Gas και WIT-Wolfram Inert Gas, είναι ένα σπάνιο μέταλλο που βρίσκεται στην γη με την μορφή χημικών ενώσεων. Κύρια χαρακτηριστικά του είναι η πολύ υψηλή θερμοκρασία τήξης του, περίπου 3.400 °C (σίδηρος 1.535 °C) και εξαιρετικά μεγάλο βάρος 19.3 tn/m³ (σίδηρος 7.8 tn/

m³ και μόλυβδος 11.3 tn/m³).

Το υψηλό σημείο τήξης του είναι ο λόγος που χρησιμοποιείται στις συγκολλήσεις TIG ως ηλεκτρόδιο

Όμως, όπως όλα τα μέταλλα, έτσι και στο βολφράμιο οι περισσότερες χρήσεις του γίνονται με την μορφή κραμάτων του, τα οποία του δίνουν και διαφορετική συμπεριφορά στην ροή του ρεύματος και την χρήση του.



HOT RUNNER CONTROLLERS

ΥΨΗΛΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ CONTROLLERS
ΓΙΑ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΑ ΚΑΝΑΛΙΑ
μέχρι 128 καναλιών

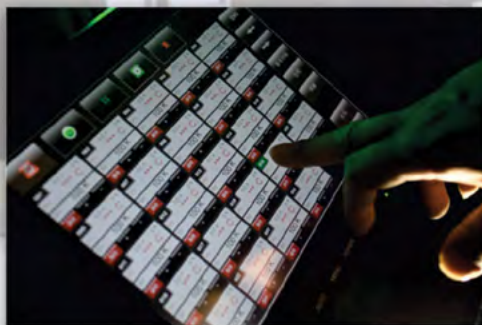
ΜΕΓΑΛΟ ΣΤΟΚ ΕΤΟΙΜΟΠΑΡΑΔΟΤΩΝ
MODULAR ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΩΝ CONTROLLERS



- User interface: Full color LED PC touch screen
- Supply: 110/220V, 50/60Hz
- Output : 0~3600W
- Power control: Phase Angel Control/ Zero Cross Control
- Control Modes: Auto, Manual, Standby, Soft start
- Alarm: Heater Open, TC Open, High/Low temperature alarm, Triac Open, Fuse Open, TC Reverse, TC Wrong wiring on power output
- Thermocouple: J or K type, software selectable
- Operating Range: 0~500 Centigrade
- Control Accuracy: 0.5%
- Ambient Temperature Range: -10 ~+50
- Humidity: 10~80%



- Automatic and Manual
- Soft start (Automatic or adjustable)
- Current measurement



Ενδεικτικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται ως πρόσθετα κραματικά στοιχεία στις ακίδες συγκόλλησης είναι το θόριο, το ζirkόνιο, το λανθάνιο, το δημήτριο.

Στις συγκολλήσεις TIG, χρησιμοποιείται ως καθαρό βολφράμιο, πράσινες ακίδες, μόνο για συγκολλήσεις με εναλλασσόμενο ρεύμα, όπως στην συγκόλληση αλουμινίου.

Στις συγκολλήσεις όμως σιδηρούχων υλικών χρησιμοποιούνται ακίδες βολφραμίου με διάφορες περιεκτικότητες άλλων κραματικών στοιχείων όπως θόριο, δημήτριο, λανθάνιο κλπ.

Ο ρόλος των στοιχείων αυτών που βρίσκονται μέσα στο σώμα της ακίδας διάσπαρτα, είναι πολύ σημαντικός αφού επηρεάζουν την λειτουργία του τόξου.

Κατά την λειτουργία του τόξου, η θερμοκρασία που αναπτύσσεται σε όλη την ακίδα του βολφραμίου, οδηγεί αυτά τα στοιχεία προς το τροχισμένο άκρο της ακίδας, στον κώνο, όπου δημιουργούν ένα αόρατο στρώμα οξειδίου του κραματικού στοιχείου που περιέχει.

Αυτή η επίστρωση του οξειδίου, βοηθάει την ακίδα να διατηρεί χαμηλή σχετικά την θερμοκρασία της, δεδομένου ότι η θερμοκρασία στο πλάσμα του τόξου μπορεί να φθάσει εξαιρετικά ψηλά, περισσότερο και από 10.000 ο C.



Επίσης η επίστρωση αυτή, επηρεάζει σημαντικά την εκκίνηση και την σταθερότητα του τόξου, με τον έλεγχο και την ενίσχυση της ικανότητας στην απελευθέρωση ηλεκτρονίων από το ηλεκτρόδιο.

Έτσι επιτυγχάνονται να υπάρχουν τα ίδια αποτελέσματα στην λειτουργία του τόξου με αυτά της ακίδας καθαρού βολφραμίου αλλά σε σημαντικά χαμηλότερη θερμοκρασία.

Εκτός τούτου, η χαμηλότερη θερμοκρασία της ακίδας, της δίνει μεγαλύτερη διάρκεια ζωής ενώ συγχρόνως την βοηθούν να διατηρεί την λεπτόκοκκη δομή της με αποτέλεσμα την ακόμη σταθερότερη λειτουργία του τόξου εξ αιτίας της σωστής ροής του ρεύματος.

Οι κατασκευαστές προσπαθούν να κατασκευάζουν κράματα ακίδων, με τρόπο ώστε αφενός οι κόκκοι των κραμάτων να είναι αρκετά μικροί ώστε να οδηγούνται εύκολα προς το άκρο της ακίδας, αλλά συγχρόνως και αρκετά μεγάλοι ώστε να έχουν την ικανότητα να δημιουργήσουν αυτό το στρώμα οξειδίου εξωτερικά στον κώνο της ακίδας. Η ακίδα μάλλον είναι λάθος να την θεωρούμε ένα απλό ηλεκτρόδιο. Στην πραγματικότητα αποτελεί ένα σύστημα το οποίο θα πρέπει να λειτουργεί τέλεια.

Για να το πετύχουμε αυτό, θα πρέπει να δώσουμε πολύ μεγάλη προσοχή στο τροχισμό της.

Στην αγορά υπάρχουν πολλά εργαλεία τροχίσματος ακίδων τα οποία είναι και ο μοναδικός τρόπος σωστού τροχίσματος, παρά το ότι εμείς νομίζουμε ότι κάνουμε σε έναν οποιονδήποτε δίσκο σταθερού ή φορητού τροχού.



Είναι τόσο σημαντική γεωμετρική αλλά και ποιοτική επιφάνεια εκροής του ρεύματος, που πολλοί κατασκευαστές μηχανών TIG εναλλασσόμενου ρεύματος για συγκολλήσεις αλουμινίου, έχουν ειδικό λογισμικό στις μηχανές τους, οι οποίες από μόνες τους δημιουργούν πρώτα την κατάλληλη επιφάνεια στην ακίδα και έπειτα επιτρέπουν την εκκίνηση τόξου συγκόλλησης.

FAST-PACED
STRONG BRANDS
CONSERVATION OF RESOURCES
CHANGE IN PERSPECTIVE
CIRCULAR ECONOMY
ENVIRONMENTALLY RESPONSIBLE
REUSABLE MATERIAL
RECYCLING

WIR SIND DA. 150g e

Change your perspective now. With us. And our dynamic performance in the production of packaging. Where speed goes hand in hand with conservation of resources and environmental responsibility. Strong brands that deliver: Your products. And our ALLROUNDERS. Step into the future. With ARBURG.

www.arburg.com

ARBURG

Κατεργασίες και κοπτικά εργαλεία

Θεωρία και Πράξη

Μέρος Δ – Η τόννευση (βασικές γνώσεις)

Εισαγωγή

Αναφερθήκαμε στο προηγούμενο τεύχος του περιοδικού στα είδη και τα χαρακτηριστικά των ενθέτων κοπτικών πλακιδίων, είτε αυτά χρησιμοποιούνται σε τórνο είτε σε φρέζα. Αναφερθήκαμε στα κυριότερα γεωμετρικά χαρακτηριστικά τους (σχήμα, ράδιο, γρεζοσπάστης κλπ) αλλά και στις διάφορες επιφάνειες και τις γωνίες που εμπλέκονται στην διαδικασία μιας κατεργασίας (γωνία κοπής, γωνία ελευθερίας κλπ) και πώς αυτές επηρεάζουν την απόδοση μιας κατεργασίας.

Στο παρόν τεύχος θα δούμε λίγο βαθύτερα τα παραπάνω και ειδικότερα σε ό,τι αφορά τη διαδικασία της τόννευσης, σε πρωταρχικό επίπεδο θεωρητικής ανάγνωσης.

Η τόννευση

Η τόννευση είναι μια πολύ βασική και σίγουρα η παλιότερη κατεργασία αφαίρεσης υλικού.

Στην τόννευση το κομμάτι της κατεργασίας συγκρατείται οπωσδήποτε στη μία πλευρά του (ενίοτε συγκρατείται και στην απέναντι πλευρά) και περιστρεφόμενο γύρω από τον άξονά του έρχεται σε σύγκρουση με το



Εικ. 1: Διαδικασία τόννευσης.

κοπτικό εργαλείο ώστε να γίνει η διαδικασία της αφαίρεσης του υλικού. Το εργαλείο έχει τη δυνατότητα να κινείται σε εγκάρσια και διαμήκη κατεύθυνση σε σχέση με το κομμάτι της κατεργασίας και με το τρόπο αυτό να αφαιρεί υλικό από τα διάφορα σημεία του κομματιού.

Είναι ευνόητο από τα παραπάνω ότι με την τόννευση κατεργαζόμαστε τεμάχια συμμετρικά εκ περιστροφής, κατά κανόνα κυκλικής διατομής αλλά όχι απαραίτητα. Έτσι, ανάλογα και με την κίνηση του κοπτικού εργαλείου, τα κομμάτια είναι δυνατόν να αποκτούν διαφορετική ποιότητα επιφάνειας στα επιμέρους τμήματά τους, ανάλογα με τις συνθήκες και τον τρόπο κατεργασίας. Σαν σύνοψη λοιπόν, τα κομμάτια της τόννευσης μπορεί να είναι κύλινδροι, κώνοι, σφαίρες, είτε σε ολόκληρο το μήκος τους είτε τμηματικά.



Εικ. 2: Τυπικά κομμάτια τόννευσης.

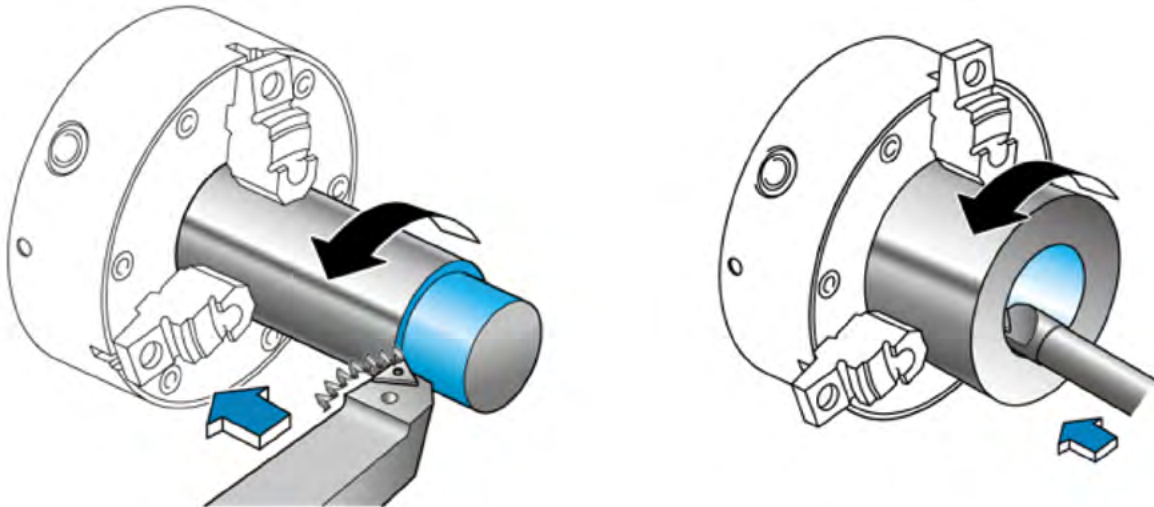


ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΣΕ
• ΦΥΛΛΑ • ΠΛΑΚΕΣ
• ΛΑΜΕΣ • ΣΩΛΗΝΕΣ
• ΓΩΝΙΕΣ • ΚΑΜΠΥΛΕΣ

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





Εικ. 3: Σχηματική αναπαράσταση εξωτερικής (δεξιά) και εσωτερικής (αριστερά) τόνρευσης.

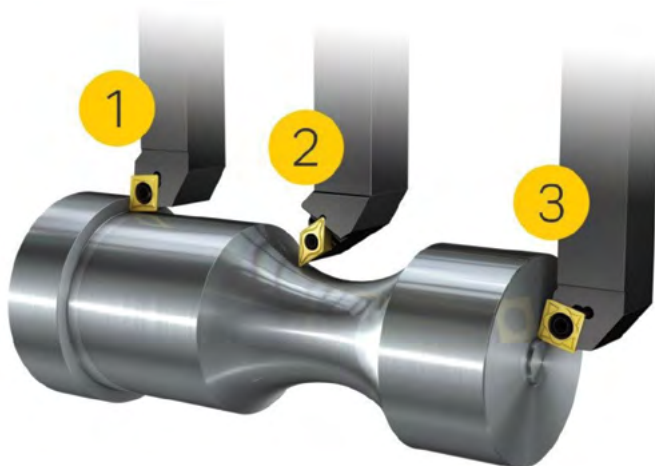
Είδη τόνρευσης

Η τόνρευση διακρίνεται σε δύο βασικές κατηγορίες:

α. την εξωτερική τόνρευση όπου το κομμάτι το κατεργάζομαστε εξωτερικά και άρα η αρχική εξωτερική διάμετρος μειώνεται.

β. την εσωτερική τόνρευση όπου το κομμάτι το κατεργάζομαστε εσωτερικά, μέσα σε μια προ υπάρχουσα οπή συνήθως, όπου η διάμετρος της διευρύνεται.

Από εκεί και έπειτα καθεμιά από αυτές τις κατηγορίες έχει κάποιες επιπλέον περιπτώσεις.



Εικ. 4: Είδη εξωτερικής τόνρευσης.

Έτσι στην εξωτερική τόνρευση μπορούμε να συναντήσουμε τις εξής περιπτώσεις:

➔ **Τόνρευση διαμέτρου (external turning)** όπου το κοπτικό εργαλείο κινείται παράλληλα στον άξονα του κομματιού μειώνοντας απλά την εξωτερική διάμετρό του (**Εικ. 4, περίπτωση 1**).

➔ **Τόνρευση προσώπου (face turning)** όπου το κοπτικό εργαλείο κινείται κάθετα στον άξονα του κομματιού στο ύψος του προσώπου του μειώνοντας έτσι το μήκος του (**Εικ. 4, περίπτωση 3**). Εδώ να πούμε ότι υπάρχουν δύο ειδών τόνρευσεις προσώπου, μία όταν το εργαλείο κινείται από την περιφέρεια προς το κέντρο (infeed) και μία δεύτερη όταν το εργαλείο κινείται από το κέντρο προς την περιφέρεια (backfeed).

➔ **Τόνρευση αντιγραφής (copying)** όπου το κοπτικό εργαλείο κινείται συνδυαστικά στις δύο ανωτέρω κατευθύνσεις δημιουργώντας κλίσεις και καμπύλες στο κομμάτι (**Εικ. 4, περίπτωση 2**).

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



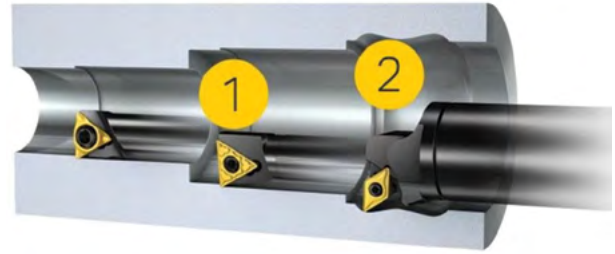
- ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ
ράβδοι, πλάκες, διάτρητα
2007, 2017A, 5083
6060, 6082, 7075



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

Ομοίως, στην εσωτερική τόνρευση, έχουμε τις περιπτώσεις της τόνρευσης διαμέτρου (*boring*, *Εικ. 5, περίπτωση 1*) όπου εδώ έχουμε βέβαια αύξηση της εσωτερικής διαμέτρου και την περίπτωση της αντιγραφής (*copying*, *Εικ. 5, περίπτωση 2*), όπου δίνονται κλίσεις και άλλες μορφές στο εσωτερικό του κομματιού. Στην εσωτερική τόνρευση δεν έχουμε τόνρευση προσώπου.

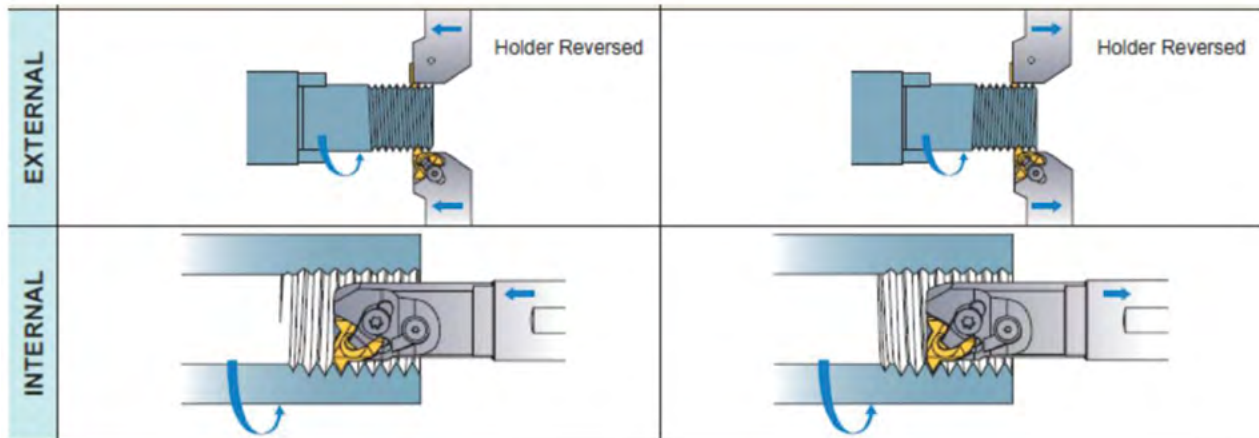


Εικ. 5: Είδη εσωτερικής τόνρευσης.

Άλλες περιπτώσεις εξωτερικής τόνρευσης, που μπορεί να τα συναντάμε και στην εσωτερική τόνρευση, είναι οι εξής:

➔ **Εξωτερική / εσωτερική σπειροτόμηση**

Στην περίπτωση αυτή, με ειδικό κοπτικό εργαλείο σπειρώματος, έχουμε την διαμόρφωση σπείρας (εσωτερικής ή εξωτερικής) επάνω στην επιφάνεια του κομματιού. Αυτή η διαμόρφωση σπάνια γίνεται σε ένα πέρασμα (πάσο) γιατί το εργαλείο δεν μπορεί να διεισδύσει τόσο ώστε να δημιουργηθεί το προβλεπόμενο βάθος της σπείρας. Η συνήθης διαδικασία περιλαμβάνει σταδιακά περάσματα.



Εικ. 6: Εξωτερική (επάνω) και εσωτερική σπειροτόμηση (κάτω).

➔ **Εξωτερική / εσωτερική αυλάκωση στη διάμετρο (external/internal grooving)**

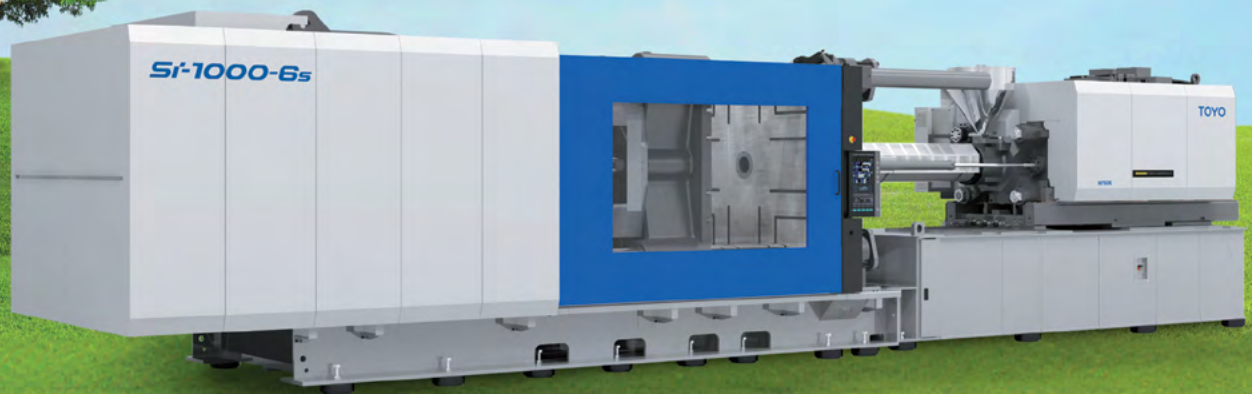
Στην περίπτωση αυτή το κοπτικό εργαλείο κινείται κάθετα στον άξονα του κομματιού και παράγει ένα αυλάκι με συγκεκριμένη γεωμετρία, τόσο στο βάθος όσο και στο πλάτος, επάνω στην πλευρά του κομματιού.



Εικ. 7: Εσωτερική (αριστερά) και εξωτερική (δεξιά) αυλάκωση.

Made in Japan
TOYO europe

Be a green
leader



SI-6S series



Automotive



Packaging



Componenti
Elettrici



Medicale



Casalinghi



Casse

SPIRIT OF INNOVATION

LA MIGLIOR TECNOLOGIA 100% ELETTRICA.

SERIE SI-6S da 50 a 1300 Ton

TOYO EUROPE SRL.

Via dell'Industria, 14 - Azzano Mella 25020 Brescia, Italy - Tel. +39 030 9747041
sales@toyo-europe.com - www.toyo-europe.com

XEntech

CHRISTOS & GEORGIOS XENOS

> Εμπορία μηχανημάτων > Βιομηχανικοί αυτοματισμοί
& βοηθητικού εξοπλισμού.

Τηλ/Fax: +30 2104904849

Kiv: +30 6936144668, +30 6982477963

E-mail: xenos.chr@gmail.com | xenos.georgios@gmail.com

info@xentech.gr | Site: www.xentech.gr

Έδρα: Θεμιστοκλέους 27, ΤΚ: 184 52 Νεάπολη / Νίκαια, Αθήνα

➔ Αυλάκωση προσώπου (face grooving)

Όπως και στην αυλάκωση στην πλευρά του κομματιού έτσι και στο πρόσωπο το εργαλείο κινείται κάθετα ως προς αυτό δημιουργώντας ένα αυλάκι με συγκεκριμένα γεωμετρικά χαρακτηριστικά. Η περίπτωση αυτή προφανώς απαντάται μόνο στην εξωτερική τόνρευση.

➔ Αποκοπή (cut off)

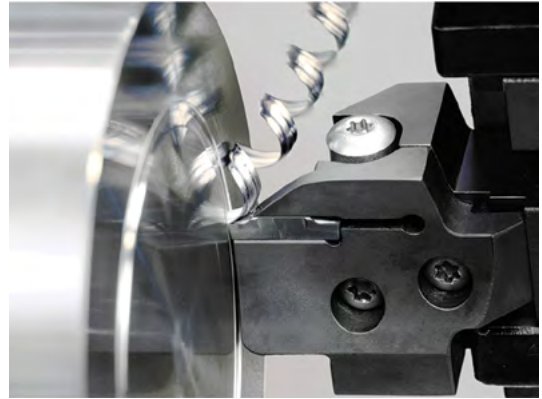
Η κατεργασία αυτή είναι μια οριακή περίπτωση της κατεργασίας αυλάκωσης στη διάμετρο όπου το κοπτικό εργαλείο βυθίζεται σε όλη την ακτίνα του κομματιού αποκόπτοντας στο τέλος ένα κομμάτι του. Προφανώς απαντάται στην εξωτερική τόνρευση διότι δεν έχει κάποιο νόημα η αποκοπή ενός κομματιού να γίνεται από μέσα προς τα έξω.

Μανέλες τόνρευσης

Ευνόητο είναι ότι κάθε μια από τις ανωτέρω κατεργασίες απαιτεί εκτός του κοπτικού εργαλείου και άλλη μανέλα για την επίτευξή της. Το γεγονός ότι υπάρχουν τόσες πολλές διαφορετικές κατεργασίες στον τόρνο εύλογα μας δίνει ένα μεγάλο αριθμό κοπτικών εργαλείων αλλά και μανέλλων.

Η επιλογή της εκάστοτε μανέλας είναι σχετικά εύκολη λόγω της τυποποίησης που ακολουθούν οι κατασκευαστές στα κοπτικά εργαλεία, όπως είπαμε και στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Όπως τα ένθετα του τόρνου έτσι και οι μανέλες έχουν ένα μοναδικό κωδικό ISO που περιέχει διάφορα γράμ-



Εικ. 8: Αυλάκωση προσώπου.





ματα και αριθμούς καθένα από τα οποία αντιπροσωπεύει και ένα χαρακτηριστικό. Ο εξοικειωμένος χρήστης, διαβάζοντας τον κωδικό αυτό μπορεί να καταλάβει το μέγεθος της μανέλας, το είδος και το μέγεθος του κοπτικού εργαλείου, τον τρόπο συγκράτησής του καθώς και τη γωνία τοποθέτησης και τη φορά κοπής της μανέλας.

Το γενικό περίγραμμα της τυποποίησης φαίνεται και στο παράδειγμα που ακολουθεί, ας πούμε για μια πολύ κλασική μανέλα την **PCLNR2525M12**.

P

Το πρώτο γράμμα αναπαριστά τον τρόπο συγκράτησης του κοπτικού εργαλείου.

Στην προκειμένη περίπτωση έχουμε συγκράτηση με έκκεντρο πείρο τύπου L.

Method of holding	
D	M
	
Clamp-on type	Double clamp type
P	S
	
Lever lock type	Screw-on type



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



w w w . p a n t a z i s - s a . g r

50

**ΧΡΟΝΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΔΙΕΛΑΣΗ**

ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΦΙΛ

Δ. Κουρής: 210 8000380










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



C

Το δεύτερο γράμμα υποδεικνύει τη γεωμετρία του κοπτικού εργαλείου για το οποίο προορίζεται η μανέλα. Στην προκειμένη περίπτωση είναι CNMG.
















Insert shape			
C	D	R	S
			
80° Rhombic	55° Rhombic	Round	Square
T	V	W	
			
Triangular	35° Rhombic	Trigon	



L

Το τρίτο γράμμα δείχνει τη γωνία τοποθέτησης της μανέλας (cutting edge angle).

Η γωνία τοποθέτησης (ή γωνία της κύριας κόψης) είναι η γωνία που σχηματίζει η κύρια κόψη του κοπτικού εργαλείου με την επιφάνεια του κομματιού. Οι συνήθεις γωνίες φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Tool style				
A	B	D	E	F
				
90°	75°	45°	60°	90°
G	J	K	L	N
				
90°	93°	75°	95°	63°
Q	S	T	V	X
				
15°	45°	60°	73°20'	Special design



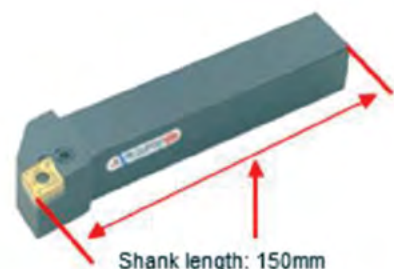
N

Το τέταρτο γράμμα δείχνει τη γωνία ελευθερίας του κοπτικού πλακιδίου.

Η γωνία ελευθερίας είναι η γωνία που σχηματίζεται μεταξύ της επιφάνειας του κομματιού στο οποίο γίνεται η κατεργασία και της ελεύθερης πλευρικής επιφάνειας του κοπτικού.

Κοπτικό με γωνία ελευθερίας 0ο ονομάζεται αρνητικό κοπτικό ενώ σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση ονομάζεται θετικό κοπτικό.

Tool Length (L1) (mm)											
D	E	F	H	K	M	N	P	R	S	T	U
60	70	80	100	120	150	160	170	200	250	300	350





Μετατρέψτε τα Απόβλητα σε Προϊόντα Αξίας με την STADLER

Τα προηγμένα γερμανικής τεχνολογίας μηχανήματα και γραμμές διαλογής και επεξεργασίας της STADLER παρέχουν υψηλή απόδοση και προϊόντα υψηλής καθαρότητας.

Αναλαμβάνουμε τα πάντα, από οικιακά και ανακυκλώσιμα απορρίμματα έως εμπορικά απόβλητα, ελαφριά συσκευασία, πλαστικά μπουκάλια, χαρτί και χαρτόνι, ηλεκτρικά απόβλητα, RDF και πολλά άλλα.

Με πάνω από 230 χρόνια εμπειρίας και 500+ έτοιμα προς λειτουργία εργοστάσια διαλογής, η STADLER είναι ο ειδικός συνεργάτης σας στην βελτιστοποίηση της διαλογής αποβλήτων.

STADLER: για έναν καθαρό κόσμο!

STADLER Hellas Ltd.

Dimitris Blanas

+30 2130 035 609

dimitris.blanas@w-stadler.de

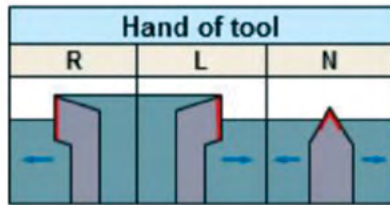
www.w-stadler.de

STADLER®

Η καλύτερη πλευρά της Τεχνολογίας

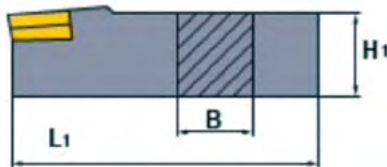
R

Το πέμπτο γράμμα αναφέρεται στον προσανατολισμό της μανέλας, αν δηλ θα κόβει δεξιά, αριστερά ή ουδέτερα δηλ και προς τις δύο κατευθύνσεις.



2525

Τα νούμερα αυτά αντιπροσωπεύουν τη διατομή της μανέλας, σε mm.



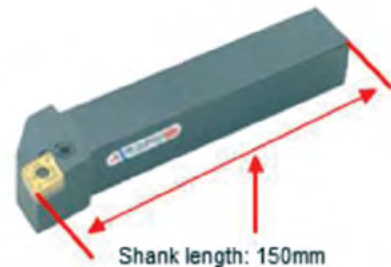
Tool Size [Height (H1) and Width (B)] (mm)								
08	10	12	16	20	25	32	40	50
8	10	12	16	20	25	32	40	50



M

Το επόμενο γράμμα αναφέρεται στο μήκος της μανέλας, σε mm, βάσει του κάτω πίνακα.

Tool Length (L1) (mm)											
D	E	F	H	K	M	N	P	R	S	T	U
60	70	80	100	120	150	160	170	200	250	300	350



12

Ο τελευταίος αριθμός αναφέρεται στο μέγεθος του κοπτικού πλακιδίου, σύμφωνα με τα όσα είπαμε και στο προηγούμενο τεύχος.

Στην προκειμένη περίπτωση είναι CNMG12.

Να αναφέρουμε επιγραμματικά τα διάφορα μηχανικά στοιχεία μιας μανέλας.

Αυτά είναι ο κορμός της, το υπόστρωμα και ο μηχανισμός συγκράτησης του κοπτικού.

Αναφορικά με τον κορμό οι μανέλες της εξωτερικής τόνρευσης (εξωτερικές μανέλες) είναι τετράγωνης διατομής και μελετημένες ώστε να εξασφαλίζουν υψηλή ακαμψία, λόγω του τρόπου χρήσης τους που περιλαμβάνει και κάθετη κίνηση ως προς το περιστρεφόμενο κομμάτι.

Οι μανέλες εσωτερικής τόνρευσης (boring bars) είναι πάντοτε στρόγγυλης διατομής, λόγω της χρήσης τους στο εσωτερικό οπών για τη διάνοιξη της διαμέτρου τους.



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

Οι μανέλες των σπειρωμάτων ή των αυλακώσεων έχουν το δικό τους ειδικό σχεδιασμό, λόγω των ιδιαίτερων κοπτικών εργαλείων που φέρουν για την εκάστοτε κατεργασία.

Το υπόστρωμα υπάρχει απλά για να εξασφαλίζει ότι σε περίπτωση θραύσης του κοπτικού δεν θα προκληθεί κάποια ζημιά στη μανέλα. Το υπόστρωμα θα αποροφήσει την ενέργεια της αστοχίας του κοπτικού για να προφυλάξει τη μανέλα.

Ο μηχανισμός συγκράτησης του κοπτικού έχει διάφορες παραλλαγές.

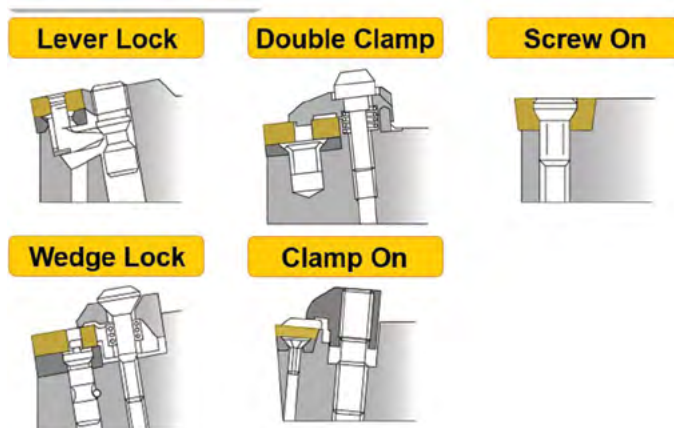
Ο τύπος double clamp συγκρατεί ένα ένθετο κοπτικό με τρύπα μέσα σε ένα rocket της μανέλας και με ένα κλείδωμα με ειδικό κομμάτι στο επάνω μέρος. Είναι διπλού τύπου συγκράτηση για μεγαλύτερη ασφάλεια.

Ο τύπος wedge lock συγκρατεί ένα ένθετο κοπτικό με τρύπα με μια σφηνοειδή διάταξη στο επάνω μέρος της μανέλας και είναι μια παραλλαγή του προηγούμενου τύπου.

Ο τύπος lever lock χρησιμοποιεί είναι έκκεντρο τύπου L για τη συγκράτηση του κοπτικού στα πλαινά τμήμα της μανέλας.

Ο τύπος screw on χρησιμοποιεί μια κωνική βίδα η οποία προσανατολίζει το ένθετο στη σωστή θέση.

Ο τύπος clamp on προορίζεται για τη συγκράτηση κοπτικών χωρίς γρεζοσπάστη.



Εικ. 9: Τύποι συγκράτησης του κοπτικού στη μανέλα.



Εικ. 9: Τα τμήματα μιας μανέλας.

Υπάρχουν λίγοι ακόμη τύποι συγκράτησης που συναντώνται όμως πιο σπάνια, σαν παραλλαγές των ανωτέρω τύπων όπως ο cam lock που είναι παραλλαγή του lever lock.

Εκεί που θέλει μια σχετική προσοχή από τον χρήστη είναι στις περιπτώσεις της εσωτερικής τórνευσης και ειδικά σε μεγάλα βάθη. Αν ο χρήστης επιλέξει κοντή μανέλα δεν θα μπορέσει να φτάσει σε όλο το βάθος του κομματιού, ενώ αν επιλέξει μια πολύ μακριά μανέλα θα έχει οπωσδήποτε κραδασμούς με τα συνακολουθα αρνητικά αποτελέσματα (κακή διαστασιολογική ακρίβεια ή / και κακή ποιότητα επιφανείας του τελικού κομματιού).

Εδώ υπάρχει το καθιερωμένο πρότυπο του λόγου L/D (μήκος προς διάμετρο της μανέλας).

Για ατσάλινες μανέλες ο λόγος αυτός πρέπει να είναι μεταξύ 2 και 4 ενώ για μανέλες καρβιδίου, που έχουν σαφώς μεγαλύτερη ακαμψία από το ατσάλι αλλά και μεγαλύτερο κόστος, πρέπει να είναι μεταξύ 5 και 7. Το να επιλεγεί μια μανέλα ατσάλινη για μεγάλο L/D δεν θα έχει καλό τελικό αποτέλεσμα ενώ το να επιλεγεί μια μανέλα καρβιδίου για ένα μικρό L/D θα επιβαρύνει το τελικό κόστος.

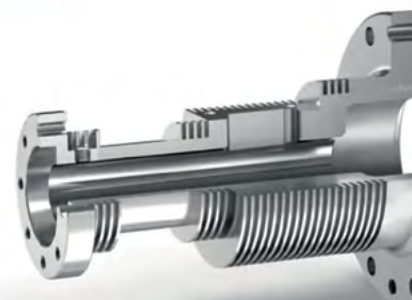


• Φούρνοι • Κοχλίες • Μπεκ • Τορπίλες • Δαχτυλίδια • Έδρες

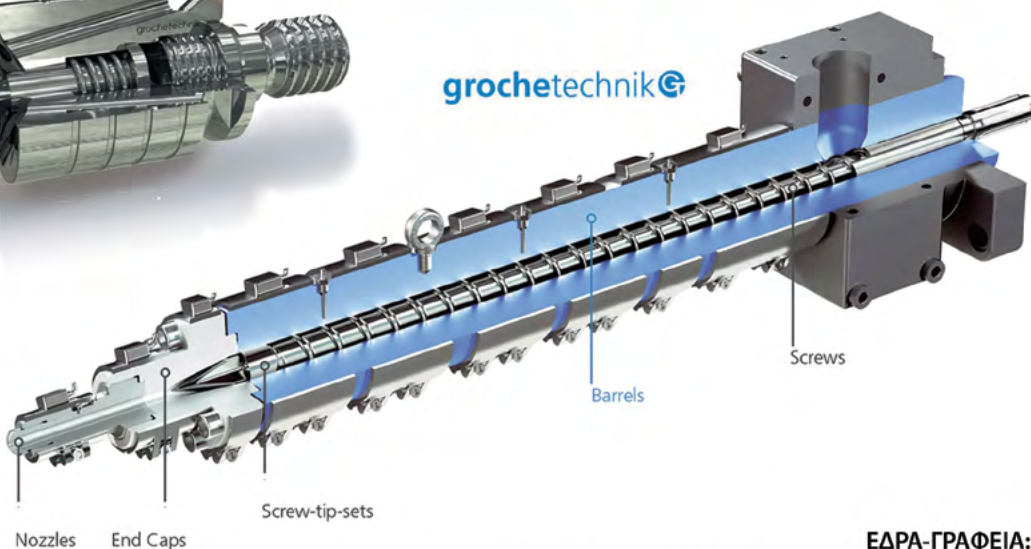
**Γερμανικής κατασκευής και ποιότητας
για όλες τις injection και extruders**

ΥΨΗΛΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ,
ΠΟΛΛΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΩΝ

ΜΕΓΑΛΟ ΣΤΟΚ ΕΤΟΙΜΟΠΑΡΑΔΟΤΩΝ
ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ
ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΣΧΕΔΟΝ ΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ



grochetechnik®



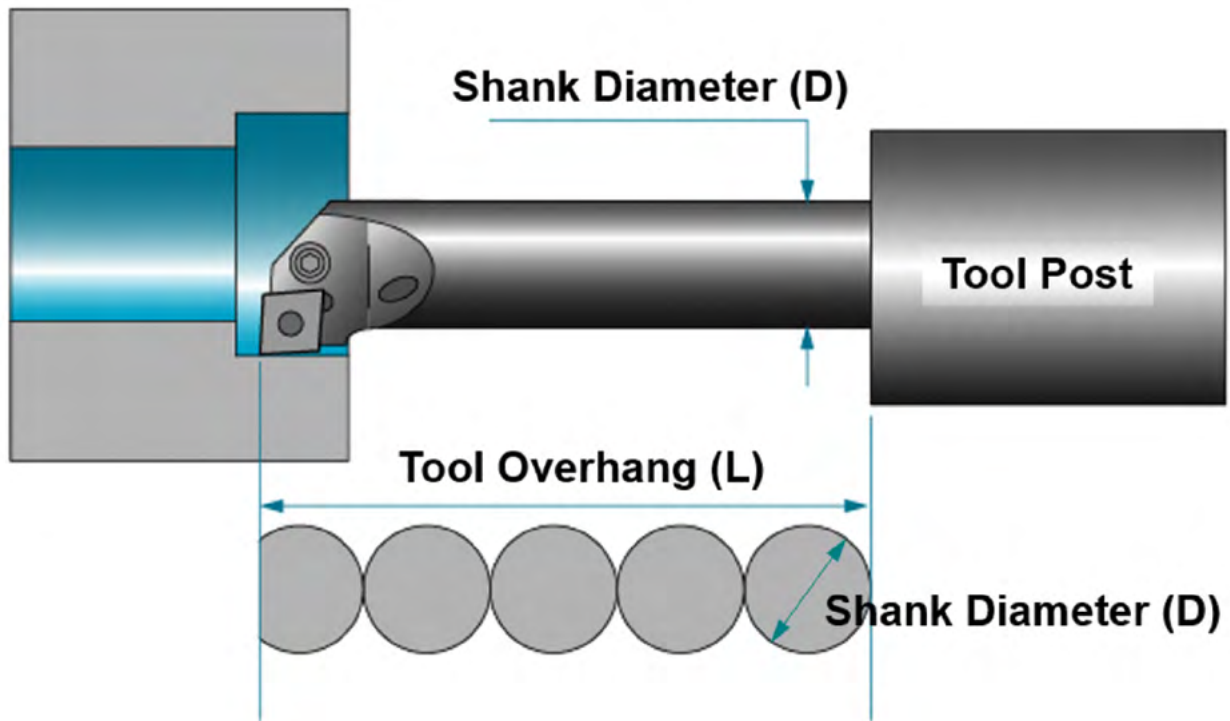
**MICRO
INJECTION
MOLDING GTM**

ΕΔΡΑ-ΓΡΑΦΕΙΑ:

Μακεδονίας 6, 190 14 Αφίδνες • Τηλ: +30 6944668808

Website: www.rbtmachines.gr • Email: info@rbtmachines.gr

Υπεύθυνος επικοινωνίας: Γιώργος Κουνελάκης



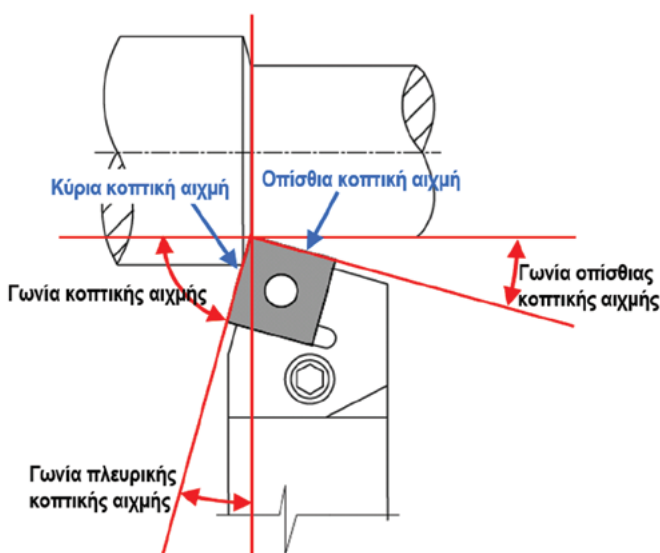
Εικ. 11: Ο λόγος του μήκος L της μανέλας προς τη διάμετρό της D για εσωτερική τórνευση.

Η γεωμετρία της τórνευσης

Θα αναφερθούμε σ' αυτό το σημείο στη γεωμετρία της τórνευσης και κάποιες χαρακτηριστικές γωνίες που σχηματίζει το κοπτικό με το κομμάτι ή η μανέλα με το κομμάτι. Αυτές οι γωνίες έχουν ιδιαίτερη σημασία στη διαδικασία της κοπής και αναλόγως της τιμής τους μπορούμε να έχουμε και διαφορετικά αποτελέσματα στην παραγωγικότητα της εργασίας. Επί του παρόντος θα δούμε τις γωνίες αυτές μόνο ονοματολογικά και στο επόμενο τεύχος θα αναλύσουμε την επίδρασή τους.

➔ Κύρια κοπτική αιχμή, πλευρική γωνία κοπής, γωνία κοπτικής αιχμής

Η κύρια κοπτική αιχμή είναι η ακμή εκείνη που σχηματίζεται από την κοπή ενός κομματιού.



Εικ. 12: Γεωμετρία της τórνευσης (κάτοψη).

Η γωνία που σχηματίζεται από την κύρια κοπτική αιχμή και το κομμάτι ονομάζεται γωνία πλευρικής κοπτικής αιχμής.

Η γωνία κοπτικής αιχμής είναι η γωνία που σχηματίζεται από την κύρια κοπτική αιχμή και το τεμάχιο εργασίας. Ονομάζεται και γωνία τοποθέτησης.

➔ Οπίσθια κοπτική αιχμή, γωνία οπίσθιας κοπτικής αιχμής

Πρόκειται για την ακμή στην πρόσοψη του εργαλείου που δεν έρχεται σε επαφή με το κομμάτι.

Η γωνία που σχηματίζεται από την κοπτική άκρη και την όψη του κομματιού που έχει ήδη κοπεί είναι η γωνία της οπίσθιας κοπτικής αιχμής.



**ΧΥΤΟΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ & ΖΑΜΑΚ**

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ

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

E-mail: soultatis@yahoo.gr

➤ Πλευρική γωνία, πραγματική γωνία κλίσης

Η πλευρική γωνία είναι η γωνία που σχηματίζεται από την πλευρά και το κομμάτι στην κύρια κοπτική αιχμή.

Η πραγματική γωνία κλίσης είναι η γωνία μεταξύ της κύριας κοπτικής αιχμής και της κλίσης του ένθετου κοπτικού στην κάθετη κατεύθυνση. Ονομάζεται απλά και γωνία κλίσης.

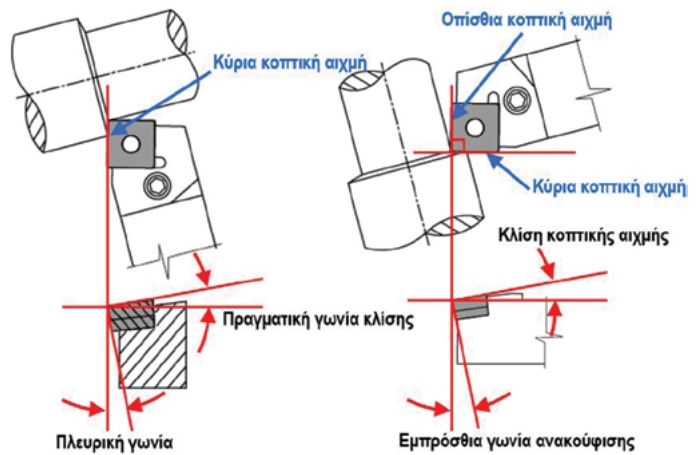
➤ Εμπρόσθια γωνία ανακούφισης, κλίση κοπτικής αιχμής

Η εμπρόσθια γωνία ανακούφισης είναι η γωνία που σχηματίζεται μεταξύ της πλευράς και της κατεργασμένης επιφάνειας του κομματιού στο άκρο κοπής.

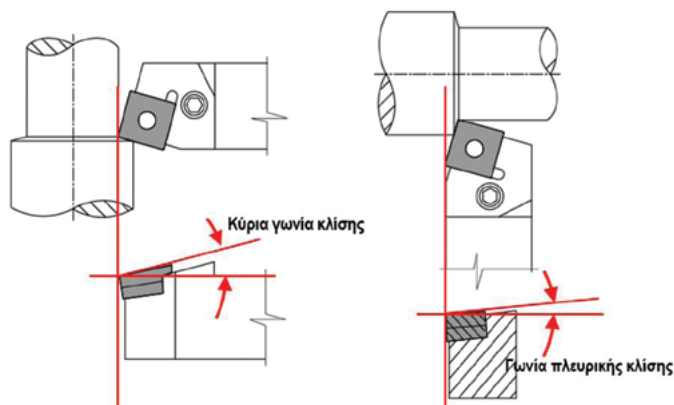
Η κλίση της κοπτικής αιχμής είναι η γωνία μεταξύ της κύριας κοπτικής ακμής και της κλίσης του ένθετου στην κάθετη κατεύθυνση.

➤ Κύρια γωνία κλίσης, γωνία πλευρικής κλίσης

Η κύρια γωνία κλίσης είναι η γωνία που σχηματίζεται μεταξύ του ένθετου κοπτικού και της κλίσης της μανέλας.



Εικ. 13: Γεωμετρία της τórνευσης (πλάγια όψη).



Εικ. 14: Γεωμετρία της τórνευσης (πλάγια όψη).

Η γωνία πλευρικής κλίσης είναι η γωνία που σχηματίζεται μεταξύ της διατομής της μανέλας και της κλίσης του κοπτικού.

Στο επόμενο τεύχος θα δούμε σε βάθος την διαδικασία της τórνευσης, δίνοντας έμφαση στις δυνάμεις που αναπτύσσονται στη διαδικασία αυτή, σε συνδυασμό με τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά τόσο των εργαλείων όσο και της τοποθέτησης των μαβελών, για να καταλήξουμε στη βέλτιστη επιλογή αυτών των παραμέτρων για το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Βιβλιογραφία

MITSUBISHI CARBIDE, «Tooling technology», training courses



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



Η τεχνολογική εξειδίκευση στον τομέα της κοκκοποίησης και το ντεμπούτο της νέας σειράς σπαστήρα RS 150 compact granulator της GETECHA

Στη φετινή έκθεση τεχνικού εξοπλισμού Fakuma 2024, η γερμανική κατασκευαστική εταιρεία βιομηχανικού εξοπλισμού GETECHA παρουσίασε την πλήρη γκάμα των υπηρεσιών της για την ανάπτυξη αυτοματισμών μείωσης μεγέθους των υλικών για τη βιομηχανία πλαστικών και ανακύκλωσης. Στο περίπτερο της εταιρείας, οι επισκέπτες είχαν την ευκαιρία να δουν πολυάριθμες εφαρμογές που αποδεικνύουν πώς οι χρήστες τεχνολογιών χύτευσης με έγχυση ή/και εμφύσηση, εξώθησης και θερμοδιαμόρφωσης μπορούν να αλέσουν και να επαναχρησιμοποιήσουν τα απόβλητα παραγωγής τους αποτελεσματικά, εξοικονομώντας ταυτόχρονα πόρους. Ως κορυφαίο σημείο ενδιαφέροντος, η GETECHA παρουσίασε τον νέο της συμπαγή σπαστήρα RS 150, ειδικά σχεδιασμένο για την κοκκοποίηση απορριμμάτων έγχυσης απευθείας από τη μηχανή έγχυσης.



Σπαστήρας RS 150 της GETECHA



Μέρη σπαστήρων της GETECHA

Σύμφωνα με τη διευθύντρια πωλήσεων και μέτοχο της εταιρείας, κα. Eva Rosenberger, πρόκειται για έναν οικονομικό και ευέλικτο πολυχρηστικό εξοπλισμό για την ολοκληρωμένη κοκκοποίηση απορριμμάτων και ελαφρών ελαττωματικών εξαρτημάτων κατά την παραγωγή. Ο RS 150 προσφέρει εξαιρετική ποιότητα κοκκοποίησης, ακόμη και κατά την επεξεργασία υλικών όπως TPE και POM, ενώ ξεχωρίζει για την χαμηλή κατανάλωση ενέργειας, τον μικρό όγκο του (διαστάσεις 674 x 435 x 775 mm) και τις ελάχιστες ανάγκες του για συντήρηση.

Αποδοτικό, συμπαγές και ευέλικτο

Το νέο RS 150 αποτελεί ένα μοντέλο που υποστηρίζει τόσο τη χειροκίνητη όσο και την αυτοματοποιημένη τροφοδοσία υλικών μέσω π.χ. ρομπότ, sprue pickers ή άλλων αυτοματισμών των μηχανών έγχυσης. Μπορεί να προσαρμοστεί σε ύψη τροφοδοσίας από 775 έως 1.280 mm, διαθέτει ισχυρό ρότορα τριών λεπίδων σε οριζόντια διάταξη και είναι προετοιμασμένο για σύνδεση με σύστημα αναρρόφησης κενού. Ο σχεδιασμός του επιτρέπει ευέλικτη προσαρμογή σε διαφορετικές παραγωγικές συνθήκες. Για παράδειγμα, οι παραλλαγές του ρότορα, οι κινητήρες και οι ποιότητες των λεπίδων μπορούν να διαμορφωθούν ανάλογα με τις ανάγκες των υλικών που θα τροφοδοτούνται και τις απαιτήσεις του κάθε εργοστασίου. Η προστασία του χειριστή εξασφαλίζεται από

το χαμηλό ύψος τροφοδοσίας των 775 mm, και ανάλογα με τις ανάγκες, το νέο RS 150 διατίθεται και με χαμηλό ή υψηλό πλαίσιο. Η κα. Eva Rosenberger εξηγεί: «Ένας αισθητήρας πλήρωσης στάθμης αποτρέπει την υπερπλήρωση του δοχείου υλικού, ώστε το υλικό να μην εισέρχεται στον θάλαμο κοπής. Επιπλέον, μπορεί προαιρετικά να ενσωματωθεί η δυνατότητα εκπομπής ενός προειδοποιητικού σήματος ή να ενεργοποιηθεί ένας φορτωτής χοάνης (hopper loader), ώστε η παραγωγική διαδικασία να παραμένει σταθερή».

Επιπλέον, η GETECHA μπορεί να εξοπλίσει τον νέο σπαστήρα με τελευταία τεχνολογία αισθητήρων, η οποία να μπορεί να αντιλαμβάνεται την παρουσία υλικών και να μπορεί να επιτρέπει στο σύστημα να ανταποκρίνεται στοχευμένα, ώστε να μειώνει την κατανάλωση και να εκμεταλλεύεται τα λειτουργικά του αποθέματα.

GETECHA

NX X Design solutions



Όπως είναι ευρέως γνωστό, η σουίτα του NX αποτελεί την ναυαρχίδα της Siemens στα λογισμικά τρισδιάστατης σχεδίασης. Στην υπάρχουσα σουίτα, προστέθηκε πρόσφατα και το νέο NX X ως λύση Software as Service (SaaS), όπου οι χρήστες μπορούν να σχεδιάσουν με την βοήθεια του υπολογιστή (CAD) σε συνδυασμό με όλα τα πλεονεκτήματα που διαθέτουν οι SaaS άδειες. Βασισμένη στην ίδια αρχιτεκτονική του “κλασικού” NX και αξιοποιώντας το ίδιο μοντέλο δεδομένων, η Siemens παρέχει μία ενιαία εμπειρία, αφήνοντας τον χρήστη να επιλέξει ανάμεσα σε διαφορετικές επιλογές που καλύπτουν τις ανάγκες της επιχείρησής του.

Πιο συγκεκριμένα, η Siemens προσφέρει την δυνατότητα στις επιχειρήσεις να επιλέξουν ανάμεσα σε τρεις πλήρως ανταγωνιστικές λύσεις, **NX X Design Standard**, **Advanced** και **Premium**, ώστε να καλύπτουν τις ανάγκες σας. Επιπλέον, μπορούν να προστεθούν tokens, τα οποία

έχουν ως στόχο να επεκτείνουν τα υπάρχοντα πακέτα κάνοντας χρήση περισσότερων εντελών. Φυσικά, όλες οι επιλογές εμπεριέχουν τα κατάλληλα δεδομένα για την διαχείριση αρχείων μέσω **Teamcenter**. Αξίζει να αναφέρουμε πως το NX και το Teamcenter αποτελούν μέρος της πλατφόρμας Siemens Xcelerator.

Κατηγορίες Αδειών

Η κατηγορία άδειας **NX X Design Standard** έχει σχεδιαστεί για επιχειρήσεις που δεν απαιτούν εξειδικευμένα εργαλεία, αλλά χρειάζονται ισχυρές δυνατότητες για την ανάπτυξη και επεξεργασία μηχανικών σχεδίων. Πιο συγκεκριμένα, περιλαμβάνει εργαλεία για τη δημιουργία και επεξεργα-

Which NX X Design solution is right for your CAD needs?

**NX X Design
Standard**

Create and edit designs of typical 3D parts and assemblies and more with NX X Design Standard.

**NX X Design
Advanced**

Boost design efficiency and quality through the enhanced design capabilities in NX X Design Advanced

**NX X Design
Premium**

Overcome the most complex design challenges through the advanced capabilities in NX X Design Premium

σία σχεδίων μηχανικών εξαρτημάτων και συναρμολογήσεων (assemblies), που εμπεριέχουν στερεά μοντέλα και μοντέλα λαμαρίνας. Επιπλέον, προσφέρει εργαλεία για την αναθεώρηση σχεδίων, γρήγορη προτυποποίηση, δημοσίευση στο διαδίκτυο, βιβλιοθήκη επαναχρησιμοποίησης εξαρτημάτων. Όσο αφορά τις αναλύσεις καταπόνησης και κραδασμών, καλύπτονται από διάφορα εργαλεία ανάλυσης, ενώ υπάρχει και η δυνατότητα ενσωμάτωσης με το Teamcenter, το οποίο δίνει την δυνατότητα διαχείρισης των δεδομένων της επιχείρησής σας.

Η αμέσως επόμενη κατηγορία είναι η **NX X Design Advanced**, η οποία εμπεριέχει όλα τα εργαλεία της προηγούμενης κατηγορίας, μαζί με κάποιες επιπρόσθετα όπως είναι τα εργαλεία επαληθευτικού ελέγχου, ώστε να εξετάσουν αν το μοντέλο τους πληροί συγκεκριμένα κριτήρια ή πρότυπα. Με την χρήση της Advanced άδειας, οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν και να αποθηκεύσουν δικά τους χαρακτηριστικά ή πρότυπα όπως για παράδειγμα σπές με συγκεκριμένες διαστάσεις, ώστε να μπορούν χρησιμοποιηθούν άμεσα σε νέα μοντέλα. Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα αποτύπωσης κρίσιμων πληροφοριών όπως οι διαστάσεις και ανοχές, στο 3D μοντέλο και όχι απαραίτητα στο 2D μοντέλο, καθώς και η

δυνατότητα φωτορεαλισμού των μοντέλων. Αξίζει να σημειωθεί πως η συγκεκριμένη κατηγορία άδειας, εμπεριέχει και εργαλεία basic routing.

Όπως είναι λογικό, η **NX X Design Premium** που αποτελεί και την τελευταία κατηγορία των αδειών, εμπεριέχει όλα τα στοιχεία που διαθέτουν οι NX X Design Standard και η NX X Design Advanced. Στην συγκεκριμένη κατηγορία διατίθενται λύσεις με υψηλών αποδόσεων, που αφορούν των προηγμένο σχεδιασμό assemblies, προηγμένο μοντέλο ελεύθερης σχεδίασης καθώς και εργαλεία βελτιστοποίησης του σχεδιασμού για χυτά εξαρτήματα. Τέλος, αξίζει να



σημειωθεί πως υπάρχουν και επιπλέον δυνατότητες που υποστηρίζονται από τεχνητή νοημοσύνη και έχουν ως στόχο την διευκόλυνση των χρηστών.

NX X Design capabilities

Διασύνδεση Teamcenter με το NX X

Το NX X προσφέρει πλήρη διασύνδεση με το λογισμικό Teamcenter, το οποίο είναι ένα ισχυρό σύστημα διαχείρισης δεδομένων. Τα εργαλεία που περιλαμβάνει αφορούν την αποθήκευση δεδομένων, check-in/check-out, διαχείριση των διπλότυπων αρχείων. Περιλαμβάνει επίσης δυνατότητες μετατροπής δεδομένων για τη δημιουργία αρχείων οπτικοποίησης.

Design Modeling

Η βασική δυνατότητα μοντελοποίησης στο **NX** συνδυάζει wireframe, επιφάνεια, στερεό, παραμετρική και άμεση μοντελοποίηση σε ένα ενιαίο περιβάλλον, επιτρέποντας στους σχεδιαστές να επιλέξουν το πιο κατάλληλο εργαλείο για την εκάστοτε εργασία. Με τον όρο άμεση μοντελοποίηση, αναφερόμαστε στην synchronous τεχνολογία που προσφέρει μια γρήγορη και προσεγγιστι-



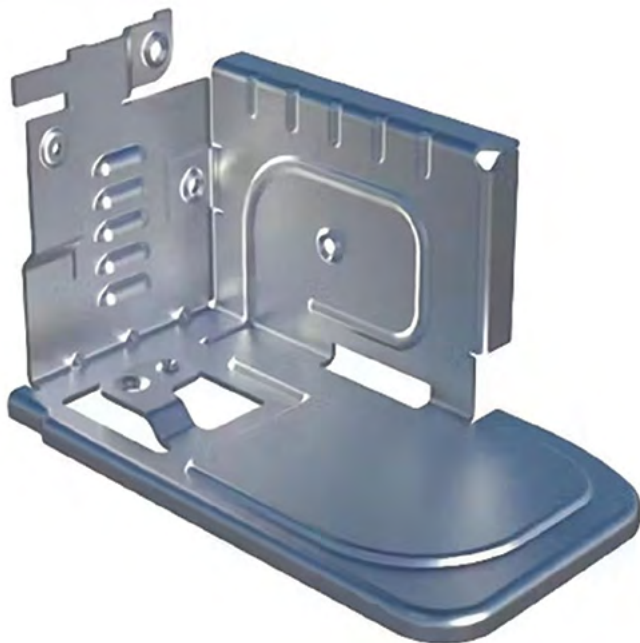
κή δημιουργία μοντέλων, χρησιμοποιώντας απλές μεθόδους ώθησης και τραβήγματος. Επιπλέον, οι χρήστες μπορούν να επεξεργαστούν άμεσα με γεωμετρία ενός αρχείου που έχει δημιουργηθεί με διαφορετικό λογισμικό σχεδίασης.

Drafting

Η χρήση του NX Drafting αυτοματοποιεί και απλοποιεί την έκδοση μηχανολογικών σχεδίων. Από τα μοντέλα που γίνεται εξαγωγή των μηχανολογικών σχεδίων, είναι "συνδεδεμένα" μεταξύ τους, ώστε σε περίπτωση που γίνουν αλλαγές στο μοντέλο, γίνεται αυτόματη ενημέρωση των μηχανολογικών σχεδίων. Οι δυνατότητες που έχει ο χρήστης στο Drafting, περιλαμβάνουν διαφορετικά εργαλεία που εξαγουν πληροφορίες από το μοντέλο με στόχο να την αποδώσουν στο άτομο που πρόκειται να διαβάσει το μηχανολογικό σχέδιο. Για παράδειγμα, μπορούν να εξαχθούν διαστάσεις, σύμβολα, πίνακες με διάφορες σημειώσεις, βοηθητικές όψεις, τρισδιάστατη αποτύπωση του μοντέλου καθώς και εξαγωγή BOM. Επιπλέον, μπορείτε να δημιουργήσετε και να αποθηκεύσετε τα δικά σας template αλλάζοντας τα περιθώρια των σχεδίων και διατάξεις όψεων των μοντέλων σας, με στόχο να αυτοματοποιήσετε μεγάλο μέρος της δουλειάς που σχετίζεται με την δημιουργία μηχανολογικών σχεδίων. Μπορείτε επίσης να ρυθμίσετε τα εργαλεία σχεδίασης, ώστε να τηρούν τα πρότυπα σχεδίασης που έχει επιλέξει ο χρήστης (ANSI, ISO, JIS, DIN, GB και ESKD).

Assemblies & Advanced Assembly Modeling

Όσο αναφορά τα assemblies, το NX υποστηρίζει δυο διαφορετικούς τρόπους για την μοντελοποίηση των assembly, τον από πάνω προς τα κάτω (top-down) και από κάτω προς τα πάνω (bottom-up). Ακόμα, υποστηρίζει και την σχεδίαση εντός πλαισίου (design-in-context), όπου μπορούν να γίνουν αλλαγές σε οποιοδήποτε από τα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται από το assembly, χωρίς να κλείσει το περιβάλλον του assembly, ώστε ο χρήστης να μπορεί να δει άμεσα πως θα επηρεαστεί το μοντέλο από τις αλλαγές που θα γίνουν στα εξαρτήματα. Επιπλέον το NX διαθέτει "έξυπνους" μηχανισμούς αναζήτησης εξαρτημάτων, με στόχο να σας περιηγήσει και να σας υποδείξει την τοποθεσία του μέσα στο assembly. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν ευέλικτα assembly, κάνοντας χρήση των εργαλείων που δημιουργούν εξαρτήματα που πρέπει να πληρούν συγκεκριμένες απαιτήσεις, όπως για παράδειγμα η σκληρότητα ενός ελατηρίου και η αντοχή ενός εμβόλου που βρίσκεται υπό πίεση.



Φυσικά οι δυνατότητες επεκτείνονται στην NX X Design Premium κατηγορία, καθώς μπορείτε να απλοποιήσετε εξαρτήματα ή subassemblies, σε ένα ενιαίο και ελαφρύ σώμα, να περικλείσετε τη γεωμετρία του assembly σε ένα περίβλημα επίπεδων επιφανειών, ώστε να διαχειριστείτε το βάρος ή να εκμεταλλευτείτε άλλες μαζικές ιδιότητες των εξαρτημάτων και των assembly σας.

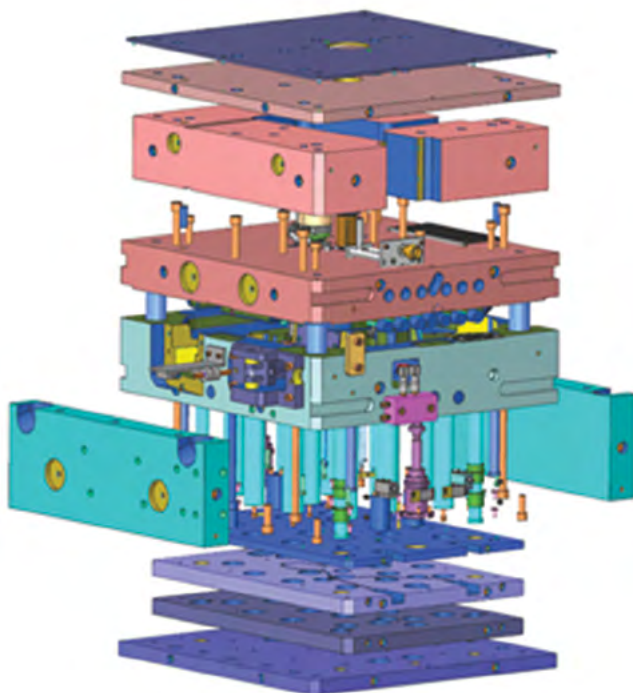
Εξαρτήματα Λαμαρίνας

Αυτονόητο θα πρέπει να θεωρείται ότι σε ένα λογισμικό όπως είναι το NX, δεν θα μπορούσαν να λείπουν εργαλεία σχεδίασης για εξαρτήματα λαμαρίνας. Οι σχεδιαστές μπορούν να δημιουργούν εξαρτήματα λαμαρίνας χρησιμοποιώντας μεγάλο πλήθος εργαλείων σχεδίασης που είναι βασισμένα πάνω σε βασικά χαρακτηριστικά που τελούν στην δημιουργία της. Βασικά χαρακτηριστικά θεωρούνται τα tabs και τα στρατζαρίσματα. Ακόμα, μπορείτε να ορίσετε πίνακες σχηματισμού και πίνακες ακολουθίας κάμψης, καθώς και να εξαγάγει το ανάπτυγμα από το 3D αντικείμενο σας, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιότητες παραμόρφωσης του υλικού.

Φωτορεαλισμός

Το NX περιλαμβάνει μια προηγμένη, ρεαλιστική και φωτορεαλιστική απεικόνιση

των μοντέλων σας, εξασφαλίζοντας την καλύτερη επικοινωνία του αντικειμένου. Χρησιμοποιώντας το Advanced Studio για την ρεαλιστική απεικόνιση των σχεδίων κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σχεδιασμού και κατασκευής, ο χρήστης μπορεί να τα κατανοήσει πιο άμεσα το μοντέλο, να διαπιστώσει τυχόν παραλήψεις, να κάνει τις απαραίτητες αλλαγές. Αξίζει να σημειωθεί πως η άμεση αντιμετώπιση πιθανών παραλήψεων ή λαθών ενός προϊόντος, μειώνει δραστικά τον χρόνο που απαιτείται κατά τον κύκλο σχεδιασμού του. Επιπλέον, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το Ray Traced Studio για να δημιουργήσετε φωτορεαλιστικές απεικονίσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως υλικό για την αύξηση των πωλήσεων σας μέσω του μάρκετινγκ, για να το εισάγεται σε καταλόγους ή ακόμα και σε εγχειρίδια χρήσης. Επιπλέον, περιλαμβάνονται βιβλιοθήκες με χρώματα από φυσικά υλικά καθώς και διάφορα φωτιστικά σχήματα, με στόχο να επηρεάζεται ο φωτισμός των αντικειμένων.



Molded Part Validation

Μια ακόμα σημαντική προσθήκη στην NX X Design Premium άδεια, αποτελεί το εργαλείο επικαιροποίησης των εξαρτημάτων καλουπιού, το οποίο επιτρέπει στους σχεδιαστές να ελέγχουν την δυνατότητα δημιουργίας του εξαρτήματος με την διαδικασία της έκχυσης σε ιδικά διαμορφωμένα καλούπια. Στη διαδικασία αυτή, το NX αναλύει το σχέδιο του εξαρτήματος και παρέχει πληροφορίες που βοηθούν στον εντοπισμό τυχόν προβλημάτων ή περιοχών που ενδέχεται να προκαλέσουν δυσκολίες στην κατασκευή του, όπως για παράδειγμα είναι οι περιοχές με υπερβολική κλήση, αιχμηρές και πολύ μικρές γωνίες. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί πως το συγκεκριμένο εργαλείο, το οποίο ειδικεύεται στον σχεδιασμό καλουπιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο από πεπειραμένους όσο και από αρχάριους χρήστες.

Οι δυνατότητες που προσφέρει η σουίτα του NX, η οποία συμπεριλαμβάνει και το NX X Design, είναι πολύ περισσότερες.

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

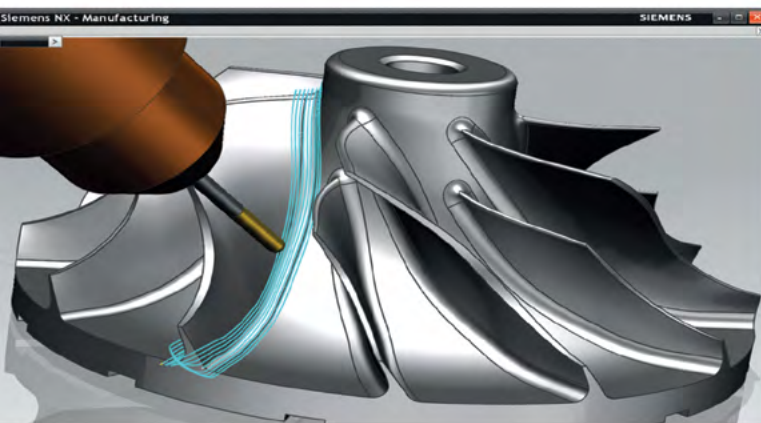
SIEMENS
Ingenuity for life

NX manufacturing
Digitally transforming machine shops

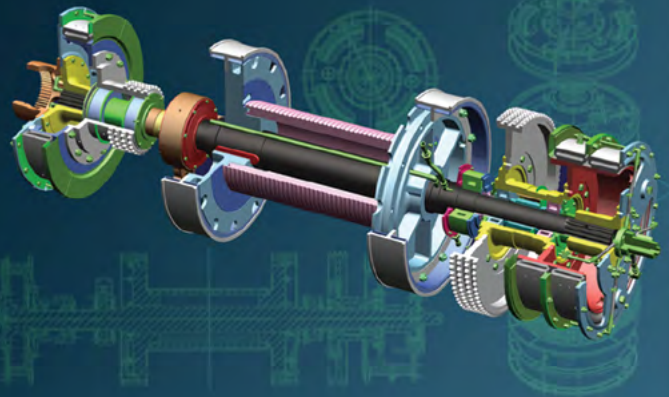
NX CAD
Design productivity



NX CAM
Optimising Production



ΛΥΣΕΙΣ ΚΟΡΥΦΗΣ



EXPERTCAM

Βιομηχανικός Σχεδιασμός

Δημιουργία κώδικα CNC μηχανών

Ολοκληρωμένες εφαρμογές
CAD/CAM/CAE

Ταχεία πρωτοτυποποίηση

Product Lifecycle Management



Στόχος και δέσμευσή μας η βελτιστοποίηση της παραγωγής σας

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

SOLIDWORKS® 2025

Βελτιωμένα Χαρακτηριστικά & νέες δυνατότητες



Η έκδοση SOLIDWORKS® 2025 σας προσφέρει αρκετές νέες δυνατότητες, τόσο σε επίπεδο σχεδίασης, όσο και σε συνεργασία και διαχείριση τεχνικών δεδομένων.

Πιο αναλυτικά:

1. Αποτελεσματικότερη Συνεργασία και Διαχείριση Δεδομένων

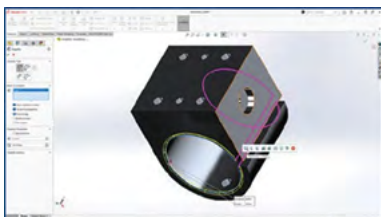


Η νέα έκδοση του SOLIDWORKS 2025, σας δίνει τη δυνατότητα να παραδίδετε καινοτόμα προϊόντα ταχύτερα με βελτιωμένες δυνατότητες συνεργασίας και διαχείρισης δεδομένων.

Πλέον, μπορείτε με τους συνεργάτες σας να εργάζεστε ταυτόχρονα έχοντας άμεση πρόσβαση στο SOLIDWORKS, να ενημερώνετε με ειδοποιήσεις σε πραγματικό χρόνο. Η νέα έκδοσή του σας εξασφαλίζει το γεγονός ότι εργάζεστε πάντα με τις πιο πρόσφατες εκδόσεις αρχείων.

Αξιοποιήστε τις υπάρχουσες δυνατότητες PDM μέσω της πλατφόρμας του 3DEXPERIENCE SOLIDWORKS.

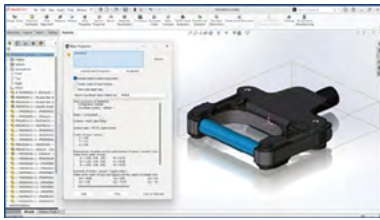
2. Μεγαλύτερη Ευελιξία στον Σχεδιασμό και τη Μοντελοποίηση Εξαρτημάτων



Με το SOLIDWORKS 2025, έχετε τη δυνατότητα να βελτιώνετε την απόδοση και να δημιουργείτε την ακριβή γεωμετρία που απαιτείται για τον σχεδιασμό σας πιο αποδοτικά, χρησιμοποιώντας δυνατότητες «selection accelerators» για την εντολή «Chamfer» (λοξοτομών) με την ταχεία επιλογή ακμών.

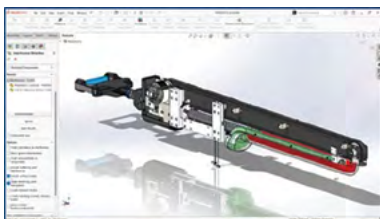
Επιπλέον, μπορείτε να δημιουργείτε ομαλότερα «fillets» (φιλεταρίσματα) μεταβλητού μεγέθους με την επιλογή συνεχούς ανάμειξης των ακμών των «fillets» καθώς και αυτόματα προσαρμόσιμες εγκοπές λυγισμού στο επίπεδο μοτίβο γραμμής λυγισμού ενός «sheet metal part» (εξαρτήματος λαμαρίνας).

3. Ενισχυμένη Απόδοση



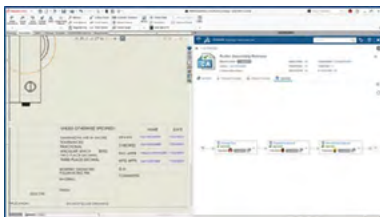
Μπορείτε πλέον να δημιουργείτε ένα εξαιρετικά απλοποιημένο εξάρτημα και να το συσχετίζετε με το κύριο εξάρτημα χρησιμοποιώντας τη μέθοδο «Silhouette defeature» (Αφαίρεσης Σιλουέτας). Ταυτόχρονα, μπορείτε επιπλέον να προσθέσετε μια διαμόρφωση «SpeedPak» στο ανώτερο επίπεδο της συναρμολόγησης χωρίς να χρειάζεται να τροποποιήσετε υποσυναρμολογήσεις. Επιπλέον, σας δίνεται η δυνατότητα να επιταχύνετε τον υπολογισμό των ιδιοτήτων μάζας για συναρμολογήσεις χρησιμοποιώντας προηγούμενες υπολογισμένες τιμές για εξαρτήματα και σώματα.

4. Γρηγορότερη Μοντελοποίηση Συναρμολογήσεων



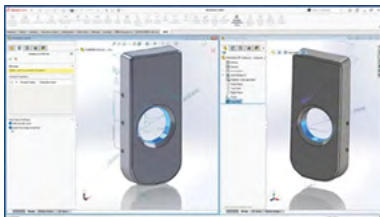
Με το SOLIDWORKS 2025, επιταχύνετε τον σχεδιασμό συναρμολόγησης εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα και πιο αποτελεσματική κατασκευασσιμότητα. Πιο συγκεκριμένα, έχετε τη δυνατότητα να αντιγράψετε εξαρτήματα συναρμολογημάτων μαζί με τις συνδεδεμένες σύνθετες και μηχανικές συνδέσεις τους (advanced and mechanical mates) καθώς και να ανιχνεύετε παρεμβολές μεταξύ επιφανειακών σωμάτων ή μεταξύ επιφανειακών και στερεών σωμάτων, ενώ βρίσκεστε σε λειτουργία «Large Design Review».

5. Βελτιωμένη Λεπτομερής Παρουσίαση των Σχεδίων, για ταχύτερη σχεδιαστική έγκριση



Πλέον, γίνεται ακόμα πιο εύκολη η πρόσβαση και η προβολή εκτεταμένων χαρακτηριστικών των κατασκευαστικών σχεδίων, συμπεριλαμβανομένων των ιδιοτήτων PLM. Συγκεκριμένα, μπορείτε να επιλέξετε αν θα εμφανίζεται η ποσότητα για τα δομικά μέρη στον πίνακα «BOM» (Λίστα Υλικών) ως «QUANTITY» (ΠΟΣΟΤΗΤΑ) ή ως «LENGTH x QUANTITY» (ΜΗΚΟΣ x ΠΟΣΟΤΗΤΑ).

6. Πιο ευέλικτη 3D Διαστασιολόγηση και Ανοχές



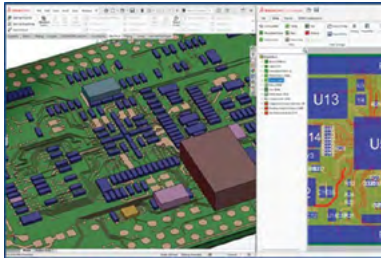
Πλέον έχετε τη δυνατότητα για τη δημιουργία διαστάσεων DimXpert™ μέσα από το sketch. Ταυτόχρονα, αποκτάτε υποστήριξη διαστάσεων DimXpert για «drafted» γεωμετρία, καθώς και άμεση επικοινωνία πληροφοριών κατασκευής προϊόντων (PMI) με αυξημένη ευελιξία και έλεγχο, με τις νέες ρυθμίσεις εξαγωγής «Step 242».



7. Βελτιωμένα Σχέδια Πινάκων Καλωδιώσεων Πλακετών και εγγράφων για κατασκευή

Βελτιώστε την οργάνωση και την αυτόματη τοποθέτηση πινάκων και μπαλονιών σε σχέδια, καθώς και των διαστάσεων αυτών.

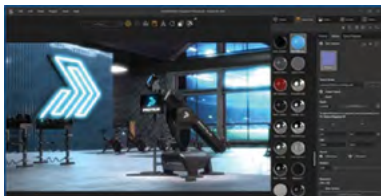
8. Βελτιστοποιημένη Συνεργασία και Σχεδιασμός με ECAD/MCAD για μια πιο ολοκληρωμένη σχεδίαση PCB και προσομοίωση της ροής εργασίας



Επιπρόσθετα, μπορείτε να εισάγετε εσωτερικά και εξωτερικά χαρακτηριστικά χαλκού, συμπεριλαμβανομένων των οπών διέλευσης (vias), μονοπάτια και σχήματα στο SOLIDWORKS χρησιμοποιώντας αρχεία μορφής IDX. Ενεργοποιήστε πιο ακριβή μάζα, θερμικές, δομικές, κρουστικές, και ηλεκτρομαγνητικές αναλύσεις με πρόσβαση σε πιο λεπτομερείς πληροφορίες για τα μονοπάτια χαλκού στο PCB. Το CircuitWorks

είναι πλέον διαθέσιμο σε όλους τους χρήστες του SOLIDWORKS.

9. Βελτιωμένη Απόδοση με «Immersive Rendering» (Εμβυθιστική Απεικόνιση)



Αυτοματοποιήστε τη δημιουργία φωτορεαλιστικών απεικονίσεων αξιοποιώντας το SOLIDWORKS Visualize με το SOLIDWORKS API.

Επωφεληθείτε από τις τελευταίες εξελίξεις στη τεχνολογία των GPU με διδραστική ανίχνευση ακτίνων σε πραγματικό χρόνο βασισμένο στο ανοικτού-προτύπου Vulkan API για τρισδιάστατα γραφικά και υπολογισμούς.

10. Βελτιωμένη απόδοση περιβάλλοντος χρήση



Βελτιστοποιήστε τις διορθώσεις των σκίτσων με διακοπτόμενες σχέσεις και διαστάσεις, οι οποίες μπορεί να προκύπτουν λόγω ελλিপών αναφορών.

Δημιουργήστε και αντιγράψτε τις ιδιότητες της λίστας κοπής σε συγκεκριμένα στοιχεία ή σε όλα τα στοιχεία της λίστας κοπής σε ένα μοντέλο.

Επεξεργαστείτε συναρμολογήσεις στη λειτουργία Προβολής Μεγάλων

Σχεδίων «Large Design Review» γρηγορότερα με την επιλογή «breadcrumbs».

Για περισσότερες πληροφορίες, μη διστάσετε να επικοινωνήσετε με την ομάδα της ALFASOLID Works.



ALFASOLID Works

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

ΔΥΝΑΜΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΓΙΑ



ΜΕΛΕΤΗ



ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ



ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ



ΠΡΟΒΟΛΗ



ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ



ΟΡΓΑΝΩΣΗ

ΜΕ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ  ALFASOLID Works



ΠΑΡΑΓΩΓΗ

SOLIDWORKS

www.alfasolid.gr

3DEXPERIENCE Works

| Αθήνα | Θεσσαλονίκη | Λευκωσία

Industry 4.0



Virginio Nastri:

Καινοτομία και αξιοπιστία με λύσεις σε συστήματα μεταφορών και αυτοματισμούς

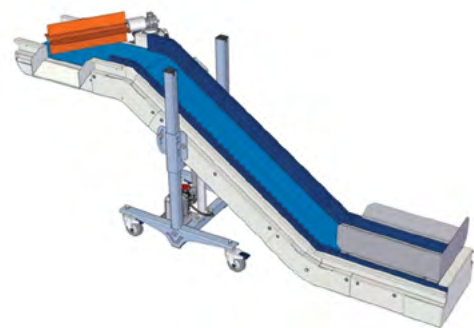


Από το 1964, η εταιρεία Virginio Nastri αποτελεί έναν διαχρονικό πυλώνα καινοτομίας και αξιοπιστίας στον τομέα της βιομηχανίας των συστημάτων διαχείρισης και μετακίνησης (handling systems) και αυτοματισμού. Όταν ο ιδρυτής και σημερινός πρόεδρος της, Domenico Virginio, ξεκίνησε την ανάπτυξη και παραγωγή συστημάτων διαχείρισης και μετακίνησης για τη βιομηχανία κατασκευών, η εταιρεία εξελίχθηκε σε μια από τις κορυφαίες επιχειρήσεις στον τομέα της. Σήμερα, η Virginio Nastri απασχολεί τριάντα εργαζόμενους στις εγκαταστάσεις της, οι οποίες καλύπτουν έκταση 4.000 τετραγωνικών μέτρων. Το όραμα, η δέσμευση και το πάθος που χαρακτηρίζουν την εταιρεία, σε συνδυασμό με την τεχνική εξειδίκευση δεκαετιών, έχουν διαμορφώσει μια ισχυρή βάση για τη συνεχή καινοτομία και βελτίωση των προϊόντων και υπηρεσιών της.

Η Virginio Nastri έχει διασφαλίσει τη θέση της στις Ευρωπαϊκές αλλά και Βόρειο Αφρικανικές αγορές, μέσω ενός καλά οργανωμένου εμπορικού δικτύου που διαχειρίζεται από τα κεντρικά γραφεία της στο Arzignano της Ιταλίας. Παράλληλα, επεκτείνει τη δραστηριότητά της και στις αγορές της Ασίας και Νοτίου Αμερικής μέσω αντίστοιχων θυγατρικών εταιρειών. Η εταιρεία σχεδιάζει, κατασκευάζει και παραδίδει περισσότερα από είκοσι συστήματα διαχείρισης και μεταφοράς καθημερινά, ικανοποιώντας έτσι τις αντίστοιχες ανάγκες 60 χωρών σε όλο τον κόσμο.

Από την ίδρυσή της, η Virginio Nastri υπήρξε μία από τις πρώτες ευρωπαϊκές εταιρείες που εξειδικεύτηκαν στη σχεδίαση και ανάπτυξη συστημάτων μεταφοράς (conveyor systems) όπως αρθρωτές αλυσίδες (modular chain systems), αλυσίδες τραπέζιου (table

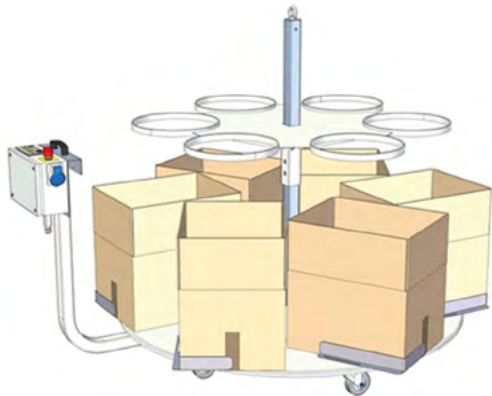
top chains) καθώς και μονάδες βαρύτητας ή μηχανοκίνητες μονάδες κυλίνδρων (gravity or motorized roller units). Με την πάροδο του χρόνου, οι τεχνολογικές εξελίξεις και η διεύρυνση του χαρτοφυλακίου προϊόντων της συνέβαλαν καθοριστικά στη διαμόρφωση της ηγετικής θέσης της στην αγορά. Η Virginio Nastri, σε συνεργασία με τις θυγατρικές της, αποτελεί τον μηχανολογικό βραχίονα της οικογένειας Virginio, προσφέροντας λύσεις που ενσωματώνουν τη βαθιά τεχνική γνώση και την επιχειρησιακή ευελιξία.



Μεταφορική ταινία με διαχωριστή
μπουκαδούρας



Mixer Υλικών



Λύση για αυτόματη αλλαγή Κουτιών / Σακούλας

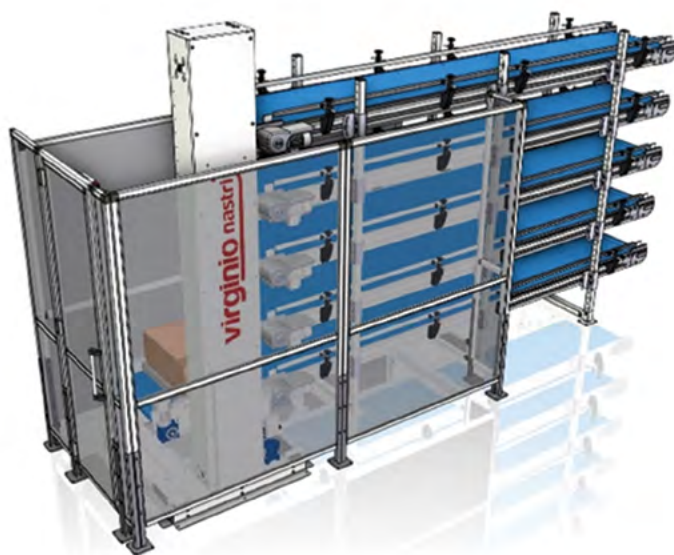
Παράλληλα με τη συνεχή δέσμευσή της στην ανάπτυξη των προϊόντων της, η Virginio Nastri αποφάσισε προσφάτως να εστιάσει την προσοχή της στη εσωτερική διαχείριση και μετακίνηση (internal handling) αλλά και στην ανάπτυξη αυτοματισμών για τα μετά την παραγωγή στάδια (post production), προσφέροντας έτσι ολοκληρωμένα και ενσωματωμένα συστήματα στην αγορά και καθιερώνοντας τον εαυτό της ως έναν πλήρως εμπλεκόμενο συνεργάτη στην βελτιστοποίηση της παραγωγής, της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών και της μείωσης του κόστους παραγωγής.

Το χαρτοφυλάκιο της εταιρίας καλύπτει μια ευρεία γκάμα προϊόντων, όπως μεταφορικές ταινίες



Μεταφορική ταινία τύπου "Z"

από PVC ή PU ή, κατόπιν αιτήματος των πελατών, επί-σιδερωμένες αρθρωτές κατασκευές. Αυτά τα κατοχυρωμένα με πατέντα συστήματα, μαζί με ειδικές κατασκευές που κατασκευάζονται κατόπιν αιτήματος, όπως αρθρωτές αλυσίδες, αλυσίδες τραπεζιού και μονάδες κυλίνδρων βαρύτητας ή με μοτέρ, καθιστούν τη Virginio Nastri μια εταιρία με ηγετική θέση στον τομέα της. Μέσω της συνεχούς καινοτομίας και της τεχνικής αριστείας, η εταιρεία παραμένει αφοσιωμένη στην παροχή ολοκληρωμένων και αποτελεσματικών λύσεων που ανταποκρίνονται στις σύγχρονες ανάγκες της βιομηχανίας.



Αυτοματισμοί για γραμμές παραγωγής (Post Production)



Συνεργατικός σχεδιασμός, ανιχνευσιμότητα δεδομένων, εικονική πραγματικότητα...

Μάθετε πως η ψηφιακή μηχανική επαναστατεί στη βιομηχανία και μείνετε ένα βήμα
μπροστά από τον ανταγωνισμό!
(Μέρος β')



Σχεδιασμός συναρμολογήσεων

Μια μηχανή ή ένα κοινό προϊόν καταναλωτή μπορεί να αποτελείται από **σύνθετα μέρη** όπως διαμορφωμένα καλύμματα, πλαστικά εξαρτήματα, χυτά εξαρτήματα, κατεργασμένα εξαρτήματα (κλπ) και σύνθετες συναρμολογήσεις, με πολλαπλά εξαρτήματα που περιλαμβάνουν τυποποιημένα στοιχεία (βίδες, προφίλ, κύλινδροι, κ.α). Για να διευκολύνεται η ροή εργασίας των σχεδιαστών, αυτά τα εξαρτήματα μπορούν να προέρχονται **από τυποποιημένες βιβλιοθήκες ή να ενσωματωθούν στο λογισμικό CAD ή να εισαχθούν εξωτερικά**. Το TopSolid' Design μετατρέπει αυτά τα εξαρτήματα σε έξυπνα στοιχεία, εξασφαλίζοντας τη βέλτιστη ενσωμάτωσή τους στο προϊόν.

Αυτό οδηγεί σε σημαντική εξοικονόμηση χρόνου σε σύγκριση με άλλο λογισμικό CAD!

Εκεί που σταματάνε οι συγκολλήσεις TIG
ΣΥΝΕΧΙΖΟΥΜΕ ΕΜΕΙΣ

NOVAPAX HELLAS

 SIGMA LASER



ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΕ
ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ ΜΕ LASER
&
ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ & ΚΥΠΡΟ:
NOVAPAX HELLAS • Αλκιβιάδου 51, Πειραιάς

ΤΗΛ.: 210 4112589 • FAX: 210 4137529
E-mail: info@novapax.gr
www.novapax.gr

Η σημασία της διαχείρισης δεδομένων προϊόντος στη συνεργατική διαχείριση των έργων σχεδίασης.

Το PDM (Διαχείριση Δεδομένων Προϊόντος) μας αποθηκεύει όλες τις πληροφορίες που σχετίζονται με τα προϊόντα, όπως προδιαγραφές, 3D μοντέλα, σχέδια, λίστες εξαρτημάτων (BOMs), ακολουθίες κατασκευής (BOPs), πιστοποιητικά εγγράφων, αναφορές ελέγχου κ.λπ. Διατηρεί καταγραφή των τροποποιήσεων σχεδιασμού για να εξασφαλίσει τη συνέπειά τους και την ιχνηλασιμότητά τους.

Επιπλέον, η χρηστικότητα του, αποτρέπει τον περιττό φόρτο εργασίας στον σχεδιαστή.

Το TopSolid' Design ενσωματώνει ένα φυσικό και διαφανές PDM εντός του περιβάλλοντος CAD. Αυτή η εφαρμογή αντιμετωπίζει σφάλματα τροποποιήσεων (μέσω κλειδώματος αρχείων ή εγγραφών), ασφάλεια δεδομένων, το ιστορικό των τροποποιήσεων και τις αναθεωρήσεις κάθε εγγράφου. Το PDM είναι εξίσου σημαντικό τόσο για μια μικρή επιχείρηση με μία άδεια εργασίας όσο και για μια μεγάλη εταιρεία με πολλαπλές άδειες εργασίας.

➔ Συνεργατική εργασία

Το PDM είναι ένα **συνεργατικό εργαλείο** αφιερωμένο στους μηχανικούς του γραφείου σχεδίασης, **προάγοντας γρήγορη και αποτελεσματική συνεργασία στον σχεδιασμό προϊόντων ή μηχανημάτων**. Επιτρέπει στους χρήστες να διαχειρίζονται τεχνικά δεδομένα χωρίς προσπάθεια. Για να βελτιστοποιηθεί η λειτουργικότητά του, το PDM πρέπει να ενσωματωθεί στη σύνθεση συνεργατικού CAD. Αυτή η ενσωμάτωση επιτρέπει στο σύστημα **να εντοπίζει και να καταγράφει όλες τις τροποποιήσεις στα έγγραφα**, μειώνοντας σημαντικά τον κίνδυνο σφαλμάτων. Αποτελεσματικά μειώνει τον κίνδυνο σφαλμάτων στον σχεδιασμό ή στην κατασκευή

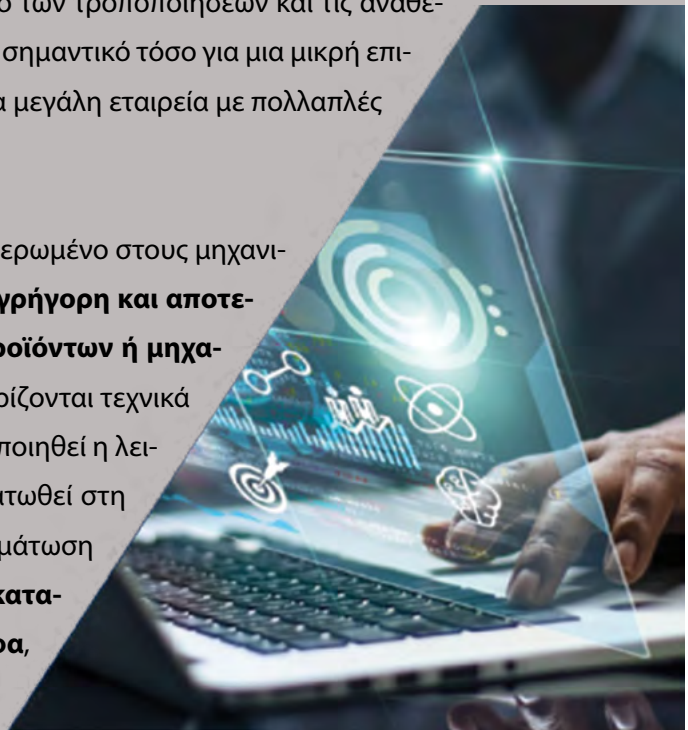
αποτρέποντας τη χρήση εσφαλμένων αναθεωρήσεων σε μοντέλα ή σχέδια. Τέλος, το PDM διαχειρίζεται τις τροποποιήσεις και διασφαλίζει ότι οι χρήστες έχουν πρόσβαση σε συνεχώς ενημερωμένα έγγραφα για συνεργατική εργασία.

➔ Η ασφάλεια των δεδομένων

Το PDM μας επίσης προστατεύει την ασφάλεια των δεδομένων διαθέτοντας συγκεκριμένα δικαιώματα πρόσβασης σε συγκεκριμένους χρήστες εάν απαιτείται εμπιστευτικότητα.

➔ Τεχνικές γνώσεις καταγράφονται και αποθηκεύονται

Το PDM επίσης λειτουργεί ως ασφαλές θησαυροφυλάκιο για την αποθήκευση και προστασία όλων των τεχνικών δεδομένων της εταιρείας σε ένα ενιαίο ψηφιακό αποθετήριο.

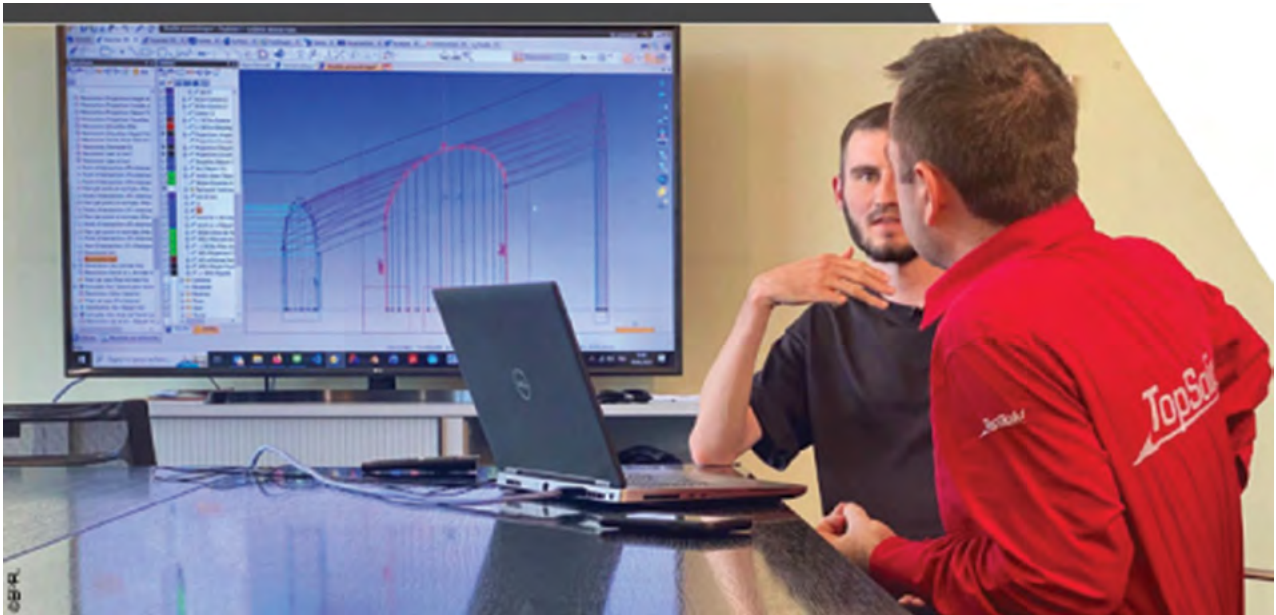


ΤΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ PORTAL ΜΕΤΑΛΛΟΥ, ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ & ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

www.metalplasticdirectory.com



**Προβληθείτε
και σεις!**



Εκμεταλλεύομενοι τη γνώση: Έξυπνες βιβλιοθήκες εξαρτημάτων

Στο πλαίσιο της ψηφιακής μηχανικής, η εκμετάλλευση της γνώσης παίζει κρίσιμο ρόλο στη βελτιστοποίηση των διαδικασιών σχεδίασης. Ένας από τους κύριους συντελεστές αυτής της εκμετάλλευσης είναι η δημιουργία και η χρήση έξυπνων βιβλιοθηκών τρισδιάστατων εξαρτημάτων. Αυτές οι βιβλιοθήκες προσφέρουν σημαντικά οφέλη για τα γραφεία σχεδίασης:

➔ **Τυποποίηση εξαρτημάτων:** Οι έξυπνες βιβλιοθήκες εξαρτημάτων επιτρέπουν την ενοποίηση και την τυποποίηση των επαναλαμβανόμενων στοιχείων που χρησιμοποιούνται στον σχεδιασμό. Παρέχουν μια κεντρική βάση δεδομένων με τυποποιημένα, προ-διαστασιολογημένα και έτοιμα προς χρήση εξαρτήματα για διάφορα πεδία σχεδίασης. Αυτό εγγυάται τη συνέπεια του προϊόντος, την ευκολία επαναχρησιμοποίησης των εξαρτημάτων και την επιτάχυνση της διαδικασίας σχεδίασης.

➔ **Ευφυΐα βασισμένη στο πλαίσιο:** Οι έξυπνες βιβλιοθήκες εξαρτημάτων προσαρμόζονται αυτόματα στο πλαίσιο στο οποίο χρησιμοποιούνται τα αρχεία. Για παράδειγμα, όταν ένα εξάρτημα εισάγεται σε έναν σχεδιασμό,

μπορεί αυτόματα να προσαρμοστεί στους περιβάλλοντες περιορισμούς (μια βίδα που πρέπει να σφίξει αρκετά μέρη ή ένα ρουλεμάν που πρέπει να προσαρμοστεί στη διάμετρο ενός άξονα). Το εξάρτημα μπορεί επίσης να προσαρμοστεί στις συγκεκριμένες παραμέτρους σχεδίασης και σε άλλα εξαρτήματα που υπάρχουν στη συναρμολόγηση. Αυτό εξασφαλίζει την ομαλή ενσωμάτωση των εξαρτημάτων και διευκολύνει τις γρήγορες επαναλήψεις κατά τη διαδικασία σχεδίασης. Μόλις διαστασιολογηθούν και τοποθετηθούν, τα εξαρτήματα μπορούν επίσης να εκτελέσουν τις απαιτούμενες λειτουργίες στη θέση τους (οπή με σπείρωμα, για παράδειγμα).

➔ **Εύκολη αναβάθμιση και ανάπτυξη:** Οι βιβλιοθήκες έξυπνων εξαρτημάτων μπορούν επίσης να ενημερώνονται και να αναπτύσσονται εύκολα σύμφωνα με νέα πρότυπα, τεχνικές βελτιώσεις ή διδάγματα που αποκτήθηκαν. Οι σχεδιαστές μπορούν

να προσθέσουν νέα εξαρτήματα, να ενημερώσουν υπάρχουσα χαρακτηριστικά ή να ενσωματώσουν βέλτιστες πρακτικές που εντοπίστηκαν σε προηγούμενα έργα. Αυτή η επεκτασιμότητα εξασφαλίζει ότι η τεχνογνωσία που συσσωρεύτηκε με την πάροδο του χρόνου μπορεί να αξιοποιηθεί και να ενσωματωθεί σε μελλοντικά σχέδια.

Διαστασιολόγηση εξαρτημάτων

Το λογισμικό CAD ενσωματώνει **προηγμένες λειτουργίες διάστασης** που διευκολύνουν τον ακριβή ορισμό διαστασιολογικών παραμέτρων των εξαρτημάτων. Αυτό επιτρέπει στους μηχανικούς να βελτιστοποιήσουν τους σχεδιασμούς τους σύμφωνα με συγκεκριμένους περιορισμούς, όπως μηχανικές επιδόσεις ή απαιτήσεις βάρους.

Κατά τον σχεδιασμό μιας μηχανής, η προ-διάσταση είναι ένα κρίσιμο στάδιο για τον καθορισμό των διαστάσεων και των χωρητικότητων των κατασκευαστικών εξαρτημάτων. Αυτό περιλαμβάνει την αξιολόγηση των φορτίων, των περιορισμών και των παραμορφώσεων στις οποίες θα υποβληθεί η μηχανή, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι τα επιλεγμένα εξαρτήματα είναι αρκετά ανθεκτικά και λειτουργικά. Ωστόσο, η προ-διάσταση μπορεί να αντιμετωπίσει προκλήσεις για τους σχεδιαστές, ιδίως όσον αφορά την ακρίβεια, την αποδοτικότητα και την ταχύτητα του σχεδιασμού.

Αυτό είναι το σημείο όπου μια εφαρμογή υπολογισμού κατασκευαστικών στοιχείων ενσωματώνεται στο σχεδιαστικό πρόγραμμα και έρχεται στο προσκήνιο. Αυτές οι εφαρμογές προσφέρουν προηγμένες λειτουργίες για την ανάλυση και τη διάσταση των κατασκευαστικών εξαρτημάτων μιας μηχανής. Με αυτόν τον τρόπο, λύνουν τα προβλήματα που σχετίζονται με την προ-διάσταση και διευκολύνουν το έργο

των σχεδιαστών:

➔ **Ακριβής ανάλυση:** Οι εφαρμογές υπολογισμού κατασκευών χρησιμοποιούν αλγόριθμους πεπερασμένων στοιχείων για να πραγματοποιήσουν ακριβείς αναλύσεις των περιορισμών, των παραμορφώσεων και των φορτίων που εφαρμόζονται στα εξαρτήματα. Με αυτό τον τρόπο, οι σχεδιαστές μπορούν να λάβουν αξιόπιστα αποτελέσματα και να αναγνωρίσουν οποιαδήποτε πιθανά προβλήματα με την αντοχή ή την ευστάθεια.

➔ **Βελτιστοποίηση των εξαρτημάτων:** Η εφαρμογή υπολογισμού κατασκευών επιτρέπει τη βελτιστοποίηση των διαστάσεων και των μορφών των εξαρτημάτων για να ικανοποιήσουν συγκεκριμένα κριτήρια απόδοσης. Αυτό συμβάλλει στη βελτιστοποίηση του σχεδιασμού όσον αφορά το βάρος ή το κόστος.



⇒ **Ενσωμάτωση με το CAD:** Η ενσωμάτωση υπολογισμών στο CAD επιτρέπει στους σχεδιαστές να πραγματοποιούν γρήγορες επαναλήψεις μεταξύ γεωμετρικού σχεδιασμού και δομικής ανάλυσης, εξασφαλίζοντας τη γρήγορη αξιολόγηση τροποποιήσεων γεωμετρίας για αποτελεσματική βελτιστοποίηση του σχεδιασμού. Η ενσωμάτωση εξασφαλίζει επίσης την συνέπεια των δεδομένων μεταξύ των γεωμετρικών μοντέλων και των μοντέλων ανάλυσης, αποτρέποντας έτσι πιθανά σφάλματα μεταφοράς δεδομένων.

⇒ **Μείωση των χρόνων ανάπτυξης:** Η ενσωματωμένη κατασκευαστική ανάλυση στο CAD βοηθά τους σχεδιαστές να πραγματοποιούν δομικές αναλύσεις από τα πρώιμα στάδια του σχεδιασμού. Αυτό όχι

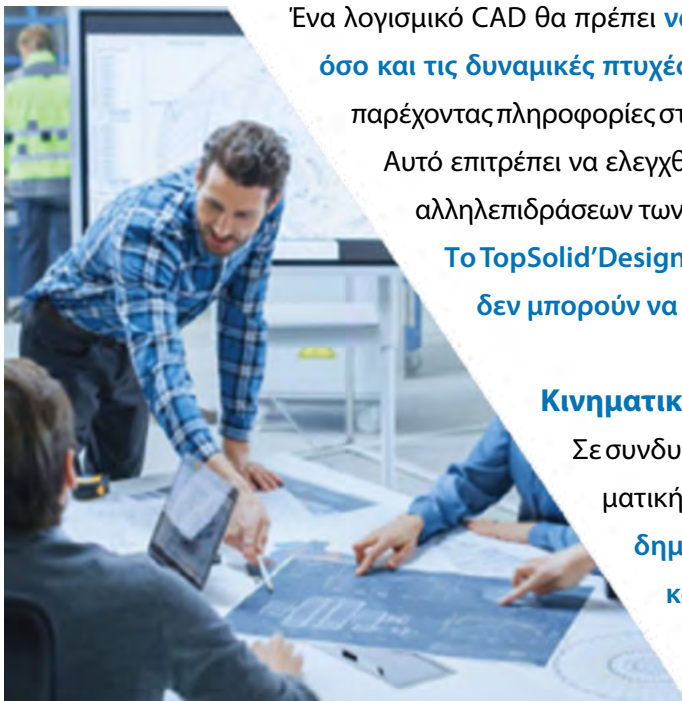
μόνο διευκολύνει τον άμεσο εντοπισμό και την επίλυση πιθανών προβλημάτων, αλλά επίσης αποτρέπει την καθυστέρηση και τα έξοδα που σχετίζονται με την κατασκευή φυσικών πρωτοτύπων για δοκιμές αντοχής.

Χάρη στην ενσωμάτωση του κατασκευαστικού υπολογισμού στο CAD, όπως στο TopSolid'Design, οι σχεδιαστές μηχανών μπορούν να επαναλαμβάνουν γρήγορα, να αναλύουν με ακρίβεια την κατασκευαστική απόδοση, να βελτιστοποιούν τα εξαρτήματα και να μειώνουν τους χρόνους ανάπτυξης. Αυτό εξασφαλίζει πιο ανθεκτικά, πιο αποδοτικά και πιο κερδοφόρα σχέδια.

Τι προσφέρει η προ-διαστασιολόγηση

Ο σκοπός της προ-διαστασιολόγησης είναι να ορίσει τις διαστάσεις των διαφορετικών στοιχείων της κατασκευαστικής δομής. Αυτό το βήμα βοηθά τους σχεδιαστές να βελτιστοποιήσουν τη μορφή ενός εξαρτήματος και τα πάχη του. Επίσης, να ελαφρύνουν τη δομή του ή να την ενισχύσουν αν απαιτείται.

Προσομοίωση μηχανισμών



Ένα λογισμικό CAD θα πρέπει να μπορεί να μοντελοποιεί τόσο τις κινηματικές όσο και τις δυναμικές πτυχές της κίνησης ή λειτουργίας ενός αντικειμένου, παρέχοντας πληροφορίες στην συμπεριφορά και την απόδοσή του στο χώρο.

Αυτό επιτρέπει να ελεγχθεί η εφικτότητα των αναμενόμενων κινήσεων και αλληλεπιδράσεων των διαφορετικών στοιχείων σε έναν σχεδιασμό.

Το TopSolid'Design ξεχωρίζει προσφέροντας λειτουργικότητα που δεν μπορούν να παρέχουν όλα τα σχεδιαστικά προγράμματα.

Κινηματική προσομοίωση

Σε συνδυασμό με την τρισδιάστατη μοντελοποίηση, η κινηματική προσομοίωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ενός ψηφιακού μοντέλου μιας μηχανής και την προσομοίωση της λειτουργίας της σε ένα εικονικό περιβάλλον. Με την εφαρμογή περιορισμών, κινήσεων και μηχανικών συνδέσμων

μεταξύ διαφορετικών ακίνητων ομάδων, οι σχεδιαστές μπορούν να οπτικοποιήσουν και να αναλύσουν τη συμπεριφορά μιας μηχανής. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει τον έλεγχο της εφικτότητας του έργου και την επικύρωση των αρχών κίνησης, ενώ επικοινωνείται με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα. Για έναν σχεδιαστή, αυτή η μελέτη είναι απαραίτητη σε δύο επίπεδα:

1. Στην προκαταρκτική φάση σχεδίασης: Ο σχεδιαστής πρέπει να παράγει ένα λειτουργικό σχέδιο ακολουθώντας μια τεχνική ενημέρωση για τη μηχανή που πρόκειται να σχεδιαστεί. Αυτό το **λειτουργικό σχέδιο** χρησιμοποιείται για να επικυρώσει την αρχή σχεδίασης και αντιστοιχεί στο προγενέστερο σχέδιο χειρός. Η ψηφιοποίηση αυτού του βήματος στο CAD επιτρέπει την κινηματογράφηση του σκίτσου και την ανάλυση των διαδρομών εργαλείων, των ορίων θέσης κ.λπ. Αυτό εξασφαλίζει εξοικονόμηση χρόνου και εντοπισμό σφαλμάτων!

2. Στην τελική επικύρωση: Στο τέλος της μελέτης σχεδιασμού, όταν τα 3D μέρη έχουν μοντελοποιηθεί και η συναρμολόγηση είναι ολοκληρωμένη, η κινηματική χρησιμοποιείται για **επαλήθευση/τεκμηρίωση**. Αυτό επιτρέπει ελέγχους πιθανών συγκρούσεων, οπτικοποίηση των διαφόρων θέσεων της μηχανής και κινηματογράφηση της λειτουργίας της.

Δυναμική προσομοίωση

Σε συνδυασμό με την κινηματική προσομοίωση, η δυναμική προσομοίωση επιτρέπει την προσομοίωση ενός σχεδίου λαμβάνοντας υπόψη τη φυσική πραγματικότητα (βαρύτητα, μάζα και αδράνεια των σωμάτων, ταχύτητα, επιτάχυνση). Αυτό εξυπηρετεί για τον υπολογισμό των δυνάμεων που δρουν στους

συνδέσμους της κινηματικής αλυσίδας και σε οδηγεί σε πιο λεπτομερή αξιολόγηση.

Γιατί να επιλέξουμε την ψηφιακή προσομοίωση αντί να δημιουργήσουμε μη λειτουργικά φυσικά πρωτότυπα "δοκιμάζουμε και μαθαίνουμε" σε μια προσέγγιση;

Απλά, επειδή η ψηφιακή προσομοίωση βοηθάει **να παραχθεί ο σωστός μηχανισμός ή το σωστό εξάρτημα με λιγότερες πραγματικές επαναλήψεις**. Επιπλέον, συμβάλλει **στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος** χρησιμοποιώντας λιγότερες πρώτες ύλες και λιγότερη ενέργεια σε σύγκριση με την παραγωγή και την τροποποίηση φυσικών πρωτοτύπων. Επιπλέον, διατηρεί τον έλεγχο και την επιβεβαίωση της λειτουργίας του πρωτότυπου.

Εάν οι μηχανικοί του γραφείου σχεδίασης χρειάζεται να έχουν το εξάρτημα ή μια μικρογραφία του προϊόντος στα χέρια τους, μπορούν να χρησιμοποιήσουν τεχνολογία εκτύπωσης 3D για να δημιουργήσουν ένα φυσικό πρωτότυπο.

Ανταλλαγή εγγράφων

Μια λύση CAD πρέπει να μπορεί να εισάγει και να εξάγει μια ευρεία ποικιλία μορφών, από/προς άλλα εργαλεία λογισμικού (CAD, υπολογισμό, εικονική πραγματικότητα κλπ.), είτε πρόκειται για ανεξάρτητες μορφές είτε για παραγόμενες μορφές από άλλα CAD που κυκλοφορούν στην αγορά.



Η μεταφορά εγγράφων είναι χρήσιμη για την ανταλλαγή πληροφοριών τόσο εντός της εταιρείας όσο και εξωτερικά με πελάτες και συνεργάτες. Η φύση της ανταλλαγής πληροφοριών μπορεί να διαφέρει και να απευθύνεται σε διαφορετικές ανάγκες. Για παράδειγμα, μπορεί να χρειαστεί να προωθήσετε ένα αρχείο 3D για την κατασκευή ή απεικόνιση ενός μοντελοποιημένου 3D εξαρτήματος, ή για την ενσωμάτωσή του στο λογισμικό διαχείρισης (ERP ή PLM). Επίσης, μπορεί να θέλετε να μεταδώσετε ένα αρχείο 2D σχεδίου για την απεικόνιση του σε ένα πρόγραμμα προβολής ή για να λάβετε έγκριση.



Το TopSolid' Design CAD διευκολύνει την **εξωτερική επικοινωνία έργων μέσω της απεικόνισης 3D και/ή της σχεδίασης**. Όλα τα δεδομένα είναι εύκολα προσβάσιμα μέσω ενός απλού συνδέσμου στο δίκτυο. Το CAD μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τη **μετάδοση εγγράφων σε άλλα συστήματα στην εταιρεία**, όπως ένα PLM, λογισμικό αυξημένης πραγματικότητας για απεικόνιση, ή ένα πιο καθολικό λογισμικό υπολογισμού από αυτό του TopSolid. Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο για τη μελέτη της δυναμικής ρευστών ή τον υπολογισμό μεγάλων συναρμολογήσεων, για παράδειγμα.

NOVARAX

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

ΓΡΑΜΜΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ

LINEAR POTENSIOMETERS

Προϊόντα υψηλής ακρίβειας, αξιοπιστίας και ανθεκτικότητας, ιδανικά για χρήση σε σκληρά περιβάλλοντα.

Με επίκεντρο την καινοτομία και την ικανοποίηση των πελατών, η **RBT Solutions** παρέχει εξατομικευμένες λύσεις για να καλύψει τις ανάγκες μιας ποικιλίας βιομηχανιών, συμπεριλαμβανομένων της συσκευασίας, των τροφίμων και ποτών.



OPKON
Sense the motion



EIT Manufacturing South East

Το EIT Manufacturing South East και ο βασικός του ρόλος στην Καινοτομία και την Επιχειρηματικότητα στη Νοτιοανατολική Ευρώπη

Το EIT Manufacturing είναι μια Ευρωπαϊκή Κοινότητα Γνώσης και Καινοτομίας (Knowledge and Innovation Community), η οποία ιδρύθηκε το 2019 με στόχο την ενίσχυση της ικανότητας καινοτομίας και επιχειρηματικότητας της Ευρωπαϊκής Μεταποίησης, με χρηματοδότηση από το Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Καινοτομίας και Τεχνολογίας (EIT), το Πρόγραμμα Ορίζοντας Ευρώπη (Horizon Europe), καθώς και από τους εταίρους του.

Η ίδρυση, το 2022, του EIT Manufacturing South East, κόμβου καινοτομίας στην Αθήνα, ήταν ένα σημαντικό ορόσημο καθώς το τοποθετεί ως κέντρο αναφοράς για την καινοτομία και την επιχειρηματικότητα στον **κλάδο της μεταποίησης** στην περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Αυτό δημιούργησε ένα υψηλό αντίκτυπο στην καινοτομία, όσον αφορά τη βιομηχανία της χώρας και της Νοτιοανατολικής Ευρώπης αλλά και γενικά όσον αφορά την ανάπτυξη κι εφαρμογή νέων τεχνολογιών (π.χ. Τεχνητή Νοημοσύνη, 5G, Industrial Internet of Things, κ.ά.), οι οποίες φιλοξενούνται στα σύγχρονα συστήματα παραγωγής Industry 4.0.

Ο κόμβος καινοτομίας με έδρα την Αθήνα αποτελεί έναν από τους έξι κόμβους στην Ευρώπη και δραστηριοποιείται σε **9 χώρες της ευρύτερης περιοχής**: Αλβανία, Βόρεια Μακεδονία, Βουλγαρία, Γεωργία, Ελλάδα, Κύπρο, Μολδαβία, Ρουμανία και Τουρκία. Παρά το «νέο της ηλικίας του» το γραφείο έχει ήδη θετικό αντίκτυπο στον κλάδο. Μέχρι σήμερα έχει συνάψει συνεργασίες με περισσότερους από 32 συνεργάτες (μεγάλες μεταποιητικές επιχειρήσεις, ακαδημαϊκά ιδρύματα, νεοφυείς επιχειρή-

σεις κ.ά.) που εξειδικεύονται στον τομέα της μεταποίησης.

Μέχρι σήμερα έχουν πραγματοποιηθεί **συνεργασίες με μεγάλες εταιρείες μεταποίησης και νεοφυείς επιχειρήσεις**, ενώ παράλληλα έχει υποστηριχθεί η ανάπτυξη αρκετών καινοτόμων λύσεων πραγματοποιώντας παράλληλα και συνεργασίες υψηλού επιπέδου σε Ελλάδα και εξωτερικό. Επομένως, η ενίσχυση των επιχειρήσεων και των φορέων να κάνουν το επόμενο βήμα, να εισέλθουν στην αλυσίδα αξίας και να γίνουν ανταγωνιστικοί/ές, όχι μόνο σε τοπικό αλλά και ευρωπαϊκό επίπεδο, αποτελούν βασικούς στόχους του EIT Manufacturing South East στην περιοχή.

Τα Προγράμματα Χρηματοδότησης που προσφέρει το EIT Manufacturing για τις επιχειρήσεις

Στο πλαίσιο των παραπάνω, υλοποιούνται σε ετήσια βάση μια **σειρά χρηματοδοτικών προγραμμάτων** με **συμπράξεις μεταξύ της βιομηχανίας και πανεπιστημίων** που απευθύνονται σε μεγάλες μεταποιητικές επιχειρήσεις, νεοφυείς επιχειρήσεις, Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις (ΜμΕ), οργανισμούς, εκπαιδευτικά ιδρύματα, στελέχη επιχειρήσεων και φοιτητές/φοιτήτριες. **Ένα επιτυχημένο παράδειγμα χρηματοδοτούμενου προγράμματος** είναι το πρόγραμμα **SRC4i (2023-2024)**, που υποστηρίζει τις ελληνικές μεταποιητικές επιχειρήσεις στην



υιοθέτηση **βιώσιμων πρακτικών**. Εστιάζει στην ανάπτυξη ενός εργαλείου για τη διάγνωση, αξιολόγηση και βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης, καθώς και ενός οδηγού για τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος μέσω αναβαθμίσεων τεχνολογίας και της εκπαίδευσης του προσωπικού των εταιρειών. Οι βασικές τεχνολογίες του προγράμματος περιλαμβάνουν λύσεις τεχνητής νοημοσύνης και πληροφορικής για την εξοικονόμηση ενέργειας μέσω της ψηφιοποίησης και της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Τα εν ενεργεία προγράμματα που προσφέρονται στην παρούσα φάση είναι τα εξής:

➔ **Accelerate (καταληκτική ημερομηνία 21/04/2025):**

Το πρόγραμμα απευθύνεται σε νεοφυείς επιχειρήσεις στον τομέα της βιομηχανίας (TRL 6+) και στοχεύει στην υποστήριξή τους, στην ανάπτυξη και στην επέκτασή τους σε τομείς όπως η ψηφιοποίηση, η πράσινη βιομηχανία και η κυκλική οικονομία. <https://www.eitmanufacturing.eu/calls/accelerate-2024/>

➔ **Το πρόγραμμα EIT Manufacturing GenZ Innovators (χωρίς καταληκτική ημερομηνία):**

From classroom to industry είναι μια μοναδική εμπειρία για τους νέους/νέες να γνωρίσουν τεχνολογίες Industry 5.0, να δημιουργήσουν καινοτόμες λύσεις και να αναπτύξουν επιχειρηματικές δεξιότητες. Με την υποστήριξη ειδικών και μέσα από συναρπαστικά hackathons, προετοιμάζονται για ένα βιώσιμο βιομηχανικό μέλλον

➔ **AIRISE project (καταληκτική ημερομηνία 10 Μαρτίου 2025):**

To EIT Manufacturing South East, ως ambassador του προγράμματος AIRISE, λειτουργεί ως το σημείο αναφοράς για ΜμΕ που επιθυμούν να αξιολογήσουν το επίπεδο της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εταιρεία τους και να διεκδικήσουν χρηματοδότηση για την εταιρεία τους <https://assessment.airise.eu/index.php/852759>

➔ **Call for Proposals (CfP) – Innovation (ανοίγει τον**

Απρίλιο του 2025 για 2 μήνες): Το πρόγραμμα αυτό στοχεύει στην ανάπτυξη λύσεων πάνω σε θεματικές όπως η βιωσιμότητα, η κυκλική οικονομία, η ψηφιοποίηση, ανάπτυξη προϊόντων με γνώμονα τα δεδομένα (data) καθώς και η βελτίωση των βιομηχανικών διαδικασιών

➔ **Call for Proposals (CfP) – Education (ανοίγει τον Απρίλιο του 2025 για 2 μήνες):**

Το πρόγραμμα αυτό στοχεύει στη δημιουργία προγραμμάτων και εργαλείων για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων των εργαζομένων, ενίσχυση της εκπαίδευσης στο STEM και την ενδυνάμωση του ανθρώπινου δυναμικού σε δεξιότητες που αφορούν τη βιομηχανία (upskilling/reskilling)

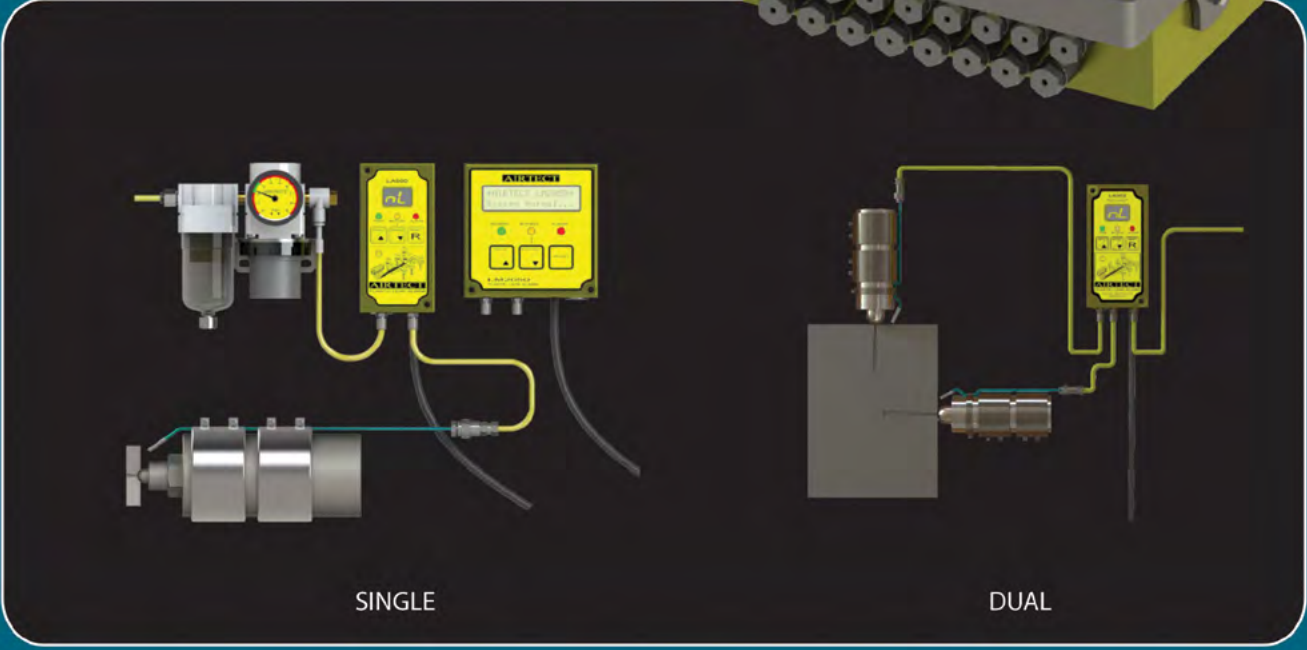
Ο κόμβος καινοτομίας στην Αθήνα δημιουργήθηκε για να μπορέσει να ενισχύσει τις προσπάθειες που γίνονται στη χώρα μας αλλά και στην ευρύτερη περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης σχετικά με την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων στην παραγωγή που στοχεύουν στην οικονομική ευημερία, τη βιωσιμότητα αλλά και τη δημιουργία μεγαλύτερου περιθωρίου κέρδους για τις επιχειρήσεις. Το εργατικό δυναμικό του κόμβου είναι πλήρως καταρτισμένο και γνωρίζει τις ανάγκες της σημερινής αγοράς στην ευρύτερη περιοχή.

Γιατί η δημιουργικότητα, οι ιδέες και η αντιμετώπιση των προκλήσεων, όταν συνδυαστούν με τον κατάλληλο συνεργάτη, μπορούν να αναπτυχθούν προσφέροντας τα μέγιστα στην κοινωνία και τον άνθρωπο.



ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ ΥΛΙΚΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΜΠΕΚ ΚΑΙ ΤΑ ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΑ ΣΩΣΤΕ τα καλούπια σας, **ΜΕΙΩΣΤΕ** τις καθυστερήσεις στην **ΠΑΡΑΓΩΓΗ!**

‘FOCUS ON PREVENTION’



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



Ενισχύοντας την Πολεμική μας Αεροπορία Μια Επιτυχής Εγκατάσταση HEXAGON CMM στην Ελληνική Πολεμική Αεροπορία από την inQuality

Είναι αδιαφιλονίκητα μια από τις μεγαλύτερες επιτυχίες της inQuality η πρόσφατη εγκατάσταση μιας HEXAGON CMM (Μετρητική Μηχανή Συντεταγμένων) στην Ελληνική Πολεμική Αεροπορία, και ειδικότερα στο Κρατικό Εργοστάσιο Αεροσκαφών. (Κ.Ε.Α.)

Είναι ένα έργο που έχει μεγάλη σημασία τόσο για εμένα προσωπικά όσο και για την χώρα μου. Η προηγμένη τεχνολογία μίας HEXAGON CMM θα ενισχύσει τη δυνατότητά μας να διασφαλίσουμε υψηλά πρότυπα ποιοτικού ελέγχου στη συντήρηση και την παραγωγή αεροσκαφών, οδηγώντας σε ασφαλέστερες και πιο αποδοτικές λειτουργίες.

Μαζί, χτίζουμε μια ισχυρότερη άμυνα για την Ελλάδα, εξασφαλίζοντας ένα ασφαλέστερο μέλλον για όλους και φυσικά είναι τιμή για την inQuality η συμμετοχή σε αυτή την προσπάθεια.

Μαζί, χτίζουμε μια ισχυρότερη άμυνα για την Ελλάδα, εξασφαλίζοντας ένα ασφαλέστερο μέλλον για όλους και φυσικά είναι τιμή για την inQuality η συμμετοχή σε αυτή την προσπάθεια.



Το Κ.Ε.Α.

Το Κρατικό Εργοστάσιο Αεροσκαφών της Πολεμικής Αεροπορίας (Κ.Ε.Α.) έχει σημαντικό ρόλο στη συντήρηση, αναβάθμιση και επισκευή αεροσκαφών που χρησιμοποιούνται από την Πολεμική Αεροπορία. Οι κύριες δραστηριότητές του περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- ➔ Συντήρηση Αεροσκαφών για την διασφάλιση της ασφαλούς και αποδοτικής λειτουργίας τους.
- ➔ Επισκευές διαφόρων συστημάτων και εξαρτημάτων αεροσκαφών.
- ➔ Αναβαθμίσεις αεροσκαφών.



- ➔ Κατασκευή εξαρτημάτων.
- ➔ Δοκιμές πριν και μετά από εργασίες συντήρησης ή/και αναβάθμισης.
- ➔ Εκπαίδευση σχετικά με τις διαδικασίες συντήρησης και λειτουργίας των αεροσκαφών.

Το Κ.Ε.Α. διαδραματίζει ένα πολύ κρίσιμο ρόλο στην ετοιμότητα και την ασφάλεια της Πολεμικής Αεροπορίας, διασφαλίζοντας ότι τα αεροσκάφη είναι σε άριστη κατάσταση για τη διενέργεια των.

Η πρόκληση

Οι μηχανικοί του Κ.Ε.Α. αντιμετώπιζαν πολύ συχνά δυσεπίλυτα προβλήματα στην μέτρηση τεμαχίων, όπως για παράδειγμα τεμάχια

- ➔ Τεμάχια με αυστηρές διαστασιολογικές απαιτήσεις μετρήσεων ακριβείας

- ➔ Τεμάχια πολύ μεγάλων διαστάσεων που δεν μπορούσαν να καλυφθούν από κλασικά όργανα όπως παχύμετρα μικρόμετρα κ.α
- ➔ Τεμάχια με απαιτήσεις μέτρησης πολύπλοκων γεωμετριών (κωνικότητες, επιπεδότητες, ομοαξονικότητες, κ.α) όπως πολύ συχνά είναι αυτά που χρησιμοποιούνται στην πολεμική αεροπορία
- ➔ Εξαρτήματα που απαιτούσαν έλεγχο και ανάλυση διαφόρων τύπων καμπυλών 2D και 3D, συμπεριλαμβανομένων των κυκλικών και ελλειπτικών προφίλ.
- ➔ Τεμάχια εκ περιστροφής με αναγκαιότητα μέτρησης θέσεων οπών κ.α

Η λύση

Η αγορά μιας CMM (Μηχανής Συντεταγμένων Μέτρησης) από το Κρατικό Εργοστάσιο Αεροσκαφών ήταν μονόδρομος και επιβεβλημένη αφού μια CMM μπορεί να προσφέρει:

- ➔ **Αυξημένη Ακρίβεια**, διασφαλίζοντας ότι πληρούνται οι προδιαγραφές και οι απαιτήσεις ποιότητας.
- ➔ **Βελτίωση της Ποιότητας**, αφού μπορούν να εντοπισθούν γρήγορα τυχόν αποκλίσεις ή ελαττώματα στην παραγωγή.
- ➔ **Αυτοματοποίηση Διεργασιών**, μειώνοντας την ανθρώπινη παρέμβαση και τον χρόνο που απαιτείται για την διενέργεια μετρήσεων.
- ➔ **Διαχείριση Δεδομένων**, χάρις στο λογισμικό που διαθέτουν το οποίο διευκολύνει τη συγκέντρωση και την ανάλυση δεδομένων.
- ➔ **Υποστήριξη Συμμόρφωσης με Εθνικούς και Διεθνείς Κανονισμούς**, κάτι που είναι ιδιαίτερα κρίσιμο για την ασφάλεια των αεροσκαφών.

Η λύση που επιλέχθηκε ήταν η HEXAGON CMM GLOBAL S

- ➔ Μοντέλο: SCAN+
- ➔ Εύρος μέτρησης: 1200 x 1500 x 1000 mm
- ➔ Ακρίβεια μετρήσεων: $1.7 + L/350 \mu\text{m}$ (L σε mm)
- ➔ Αυτόματη κεφαλή: HH-AS8-T2.5 HP-THDe

Η κεφαλή της συγκεκριμένης HEXAGON CMM αποτελεί και το πιο **“δυνατό”** σημείο της συγκεκριμένης λύσης αφού διαθέτει αυτόματο μηχανισμό μετατόπισης κατά **2,5° μοίρες**.

Με αυτό τον τρόπο η κεφαλή έχει την δυνατότητα να μετακινηθεί σε 12.240 συγκεκριμένες θέσεις σε δύο άξονες, καλύπτοντάς έτσι οποιαδήποτε ανάγκη για μετρήσεις σε οποιαδήποτε επιφάνεια.

Μερικά από τα οφέλη της χρήσης μιας κεφαλής αισθητήρα 2.5° σε σχέση με τις κλασικές παραδοσιακές κεφαλές των 7.5° είναι:

1. Αυξημένη Ακρίβεια: Η κεφαλή 2.5° προσφέρει μεγαλύτερη ακρίβεια στις μετρήσεις λόγω των μικρότερων



γωνιακών μετρήσεων, επιτρέποντας έτσι την μέτρηση λεπτών χαρακτηριστικών όπου η ακρίβεια είναι κρίσιμη.

2. Ενισχυμένη Ευελιξία στις Μετρήσεις: Οι μικρότερες γωνίες επιτρέπει την πιο εύκολη πρόσβαση σε στενές ή δυσπρόσιτες περιοχές ενός τεμαχίου, παρέχοντας καλύτερες επιλογές μέτρησης για πολύπλοκες γεωμετρίες.

3. Βελτιωμένη Επαφή με την Επιφάνεια: Οι μικρότερες γωνίες συμβάλλει στην καλύτερη επαφή του αισθητήρα με την επιφάνεια προς μέτρηση, ελαχιστοποιώντας τον κίνδυνο να παραληφθούν λεπτομέρειες.

4. Μεγαλύτερος Έλεγχος: Οι μικρότερες γωνίες παρέχουν στους χειριστές μεγαλύτερο έλεγχο, οδηγώντας σε υψηλότερη επαναληψιμότητα και αξιοπιστία στις μετρήσεις.

5. Χρήση μεγάλων επεκτάσεων: Στην κεφαλή 2.5° είναι δυνατή η χρήση επεκτάσεων με μέγιστο μήκος έως και 750mm.

Γενικότερα, η Global S CMM (Coordinate Measuring Machine) της Hexagon είναι μια ευέλικτη και προηγμένη CMM, σχεδιασμένη για μετρήσεις υψηλής ακρίβειας.

Μερικά βασικά χαρακτηριστικά της Global S CMM είναι:

➔ **Ευέλικτος σχεδιασμός:** Ο σχεδιασμός της Global S της επιτρέπει μετρήσεις με χρήση πλήθους αισθητήρων

όπως με επαφή, με 3D Laser Scanner, με οπτική μέτρηση 3D, καθιστώντας την κατάλληλη για πλήθος εφαρμογών.

➔ **Υψηλή Ακρίβεια:** Η Global S CMM έχει κατασκευαστεί για ακρίβεια, εξασφαλίζοντας ότι οι μετρήσεις είναι αξιόπιστες και με μεγάλη επαναληψιμότητα.

➔ **Φιλική προς τον Χρήστη:** Η μηχανή είναι εξοπλισμένη με το λογισμικό PC-DMIS που απλοποιεί τη διαδικασία τους χειριστές στις μετρήσεις τους.

➔ **Κορυφαία Κατασκευή:** Η Global S CMM είναι σχεδιασμένη για να διασφαλίζει σταθερή απόδοση ακόμη και σε δύσκολες περιβαλλοντικές συνθήκες.

➔ **Ευέλικτες Διαμορφώσεις:** Δίνοντας την δυνατότητα χρήσης πολλών τύπων αισθητήρων και λογισμικού.

➔ **Προηγμένη Τεχνολογία:** Προσφέροντας τις τελευταίες τεχνολογίες μέτρησης της Hexagon.

➔ **Αυξημένη Παραγωγικότητα:** Η ταχύτητα και η επιτάχυνση της CMM είναι ιδιαίτερα υψηλές με στόχο την μείωση του χρόνου μέτρησης, και κατ' επέκτασιν την αύξηση της παραγωγικότητας του ποιοτικού ελέγχου.

Τα αποτελέσματα

Η επένδυση του Κρατικού Εργοστασίου Αεροσκαφών (Κ.Ε.Α.) στην HEXAGON CMM του προσέφερε σημαντικά πλεονεκτήματα, καθιστώντας το πιο ανταγωνιστικό και ικανό να παρέχει ποιοτικότερα προϊόντα. Η HEXAGON GLOBAL S CMM επιτρέπει τη διεξοδική μέτρηση και επιθεώρηση, διασφαλίζοντας την ετοιμότητα και την αξιοπιστία των αεροσκαφών της αεροπορίας μας, ενισχύοντας την αποτελεσματικότητα των ενόπλων δυνάμεών μας, αλλά και αναβαθμίζοντας την εθνική ασφάλεια.

Η συνεργασία της inQuality με την Ελληνική Πολεμική Αεροπορία υπογραμμίζει τη



δέσμευσή μας να υποστηρίξουμε τις στρατιωτικές δυνάμεις της Ελλάδας με τα καλύτερα εργαλεία και τεχνολογίες που είναι διαθέσιμα.

Συνεργασία Κ.Ε.Α. και inQuality

Η συνεργασία Κ.Ε.Α. με την inQuality είναι πολυεπίπεδη. Στο σημείο αυτό όμως θα εστιάσουμε σε θέματα Διαστασιολογικών Μετρήσεων και πιο συγκεκριμένα στις ακόλουθες δύο (2) πρόσφατες συνεργασίες

A) Σεμινάρια Γεωμετρικών Ανοχών & Διαστασιολόγησης GD&T

Το Κ.Ε.Α. καινοτόμησε για μια ακόμα φορά αφού κατανόησε από πολύ νωρίς ότι, **πιο σημαντικό από μια CMM -είναι να καταλαβαίνει ο χειριστής τις απαιτήσεις του σχεδίου του εξαρτήματος -που θέλει να μετρήσει με την CMM.**

Για αυτό τον σκοπό διενεργήθηκε πρόσφατα (πριν την προμήθεια της CMM) σεμινάριο Γεωμετρικών Ανοχών & Διαστασιολόγησης από την inQuality με συμμετοχή πλήθος εργαζομένων, τόσο πολιτικό όσο και στρατιωτικό προσωπικό, από το Κ.Ε.Α.

B) HEXAGON-TESA CMM

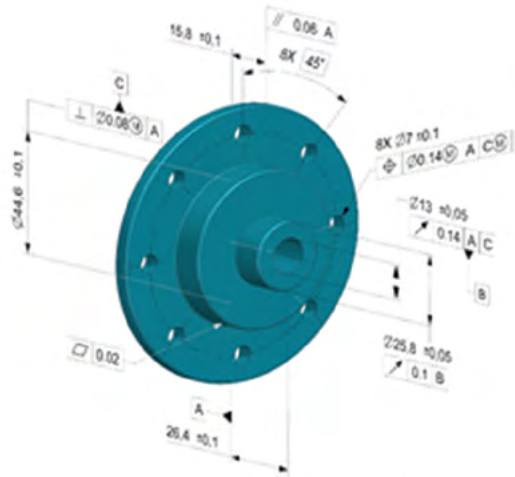
Η HEXAGON GLOBAL S CMM αποτελεί την δεύτερη εγκατεστημένη HEXAGON CMM αφού η μονάδα διαθέτει ήδη μια χειροκίνητη HEXAGON-TESA CMM.

Η αποδεδειγμένη αξιοπιστία της χειροκίνητης HEXAGON-TESA CMM αποτέλεσε το εφαλτήριο για τη νέα αυτή συνεργασία.

Λύσεις από την inQuality

Η HEXAGON MI έχει πάνω από 120 εγκατεστημένες CMM στην Ελλάδα καθιστώντας την πρώτη σε πωλήσεις CMM. Η inQuality είναι ο αποκλειστικός αντιπρόσωπος της HEXAGON MI στην Ελλάδα ην Κύπρο και την Μάλτα. Στο θέμα της τεχνικής υποστήριξης διαθέτουμε δύο (2) Έλληνες τεχνικούς για την άμεση υποστήριξη σας, σε όλα τα θέματα όπως εγκατάσταση, εκπαίδευση και φυσικά διακρίβωση της CMM, ανεξαρτήτως αν ο κατασκευαστής είναι η HEXAGON ή όχι.

Πέρα από λύσεις σε CMM, η inQuality με μια εμπειρία πάνω από 25 χρόνια στον Βιομηχανικό Ποιοτικό Έλεγχο, διαθέτει εξοπλισμό και υπηρεσίες, όπως:





➔ Σεμινάρια Γεωμετρικών Ανοχών & Διαστασιολόγησης GD&T.

➔ Laser Scanner HEXAGON MI

➔ Φασματογραφικές Αναλύσεις, SCIAPS

➔ Έλεγχος Αντοχής & Κόπωσης Υλικών, TESTROMETRIC

➔ Μέτρηση Σκληρότητας, PROCEQ & AFFRI

➔ Μη-Καταστροφικός Έλεγχος, KARL DEUTSCH

➔ Κλασικά όργανα μέτρησης παχύμετρα, μικρόμετρα, τραχύμετρα κ.α, TESA

➔ Συστήματα ιχνηλασιμότητας – Laser χάραξη, LASIT & HBS

Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να ενημερώσουμε ότι η inQuality προσφέρει υπηρεσίες Διαστασιολογικών μετρήσεων όπως και Ψηφιακής Σάρωσης για εφαρμογές Αντίστροφου Σχεδιασμού.

Θα χαρούμε να συζητήσουμε και φυσικά να καλύψουμε όλες τις ανάγκες σας σε εξοπλισμό και υπηρεσίες Ποιотικού Ελέγχου.



ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΣ
ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

GREECE

SHINI

SHINI

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

Η RBT machines και η SHINI, No 1 εταιρεία 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.

Dosing and Mixing



Granulating and Recycling



Feeding and Conveying



Drying and Dehumidifying



Heating and Cooling



Robots



ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΕΔΡΑ-ΓΡΑΦΕΙΑ:

Μακεδονίας 6, 190 14 Αφίδνες

Τηλ: +30 6944668808

Website: www.rbtmachines.gr

Email: info@rbtmachines.gr

Υπεύθυνος επικοινωνίας:

Γιώργος Κουνελάκης



Εγκατάσταση μηχανής Tederic NEOH900ii στην εταιρεία ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ

Η RBT machines συνεχίζοντας την επιτυχημένη παρουσία της στην ελληνική αγορά των μηχανών injection, εγκατέστησε και έθεσε σε λειτουργία μία μηχανή NEOH900ii δυναμικότητας 900 τόνων κλειστικού, στην εταιρεία παραγωγής πλαστικών τελάρων PAVIPLAST στην Πάτρα.

Η μηχανή NEOH900ii αποτελεί την τελευταία γενιά μηχανών με δύο πλατώ της TEDERIC, οι οποίες διακρίνονται για την μεγάλη ταχύτητα λειτουργίας, που διασφαλίζει γρήγορους κύκλους παραγωγής, αθόρυβη και οικονομική λειτουργία καθώς και αξιοπιστία.

Η αρχή λειτουργίας των μηχανών με 2 πλατώ της TEDERIC διασφαλίζει υδραυλικά τον παραλληλισμό των πλατώ σε κάθε πάτημα, με ξεχωριστό αισθητήρα πίεσης σε κάθε μπάρα. Έτσι οι μηχανές NEOHii διασφαλίζουν ότι θα λειτουργούν με την ίδια αξιοπιστία για πολλά χρόνια, εξασφαλίζοντας παράλληλα και την μακροζωία των καλουπιών.

Οι μηχανές NEOHii της TEDERIC έχουν σαν στάνταρ λειτουργία τις παράλληλες κινήσεις στο πλατώ και τον εξωλκέα-καρδιές. Έτσι με αυτόν τον τρόπο δίνουν τη δυνατότητα για ευέλικτους κύκλους με πολλές παραμέτρους ρύθμισης λειτουργίας των καρδιών και του εξωλκέα.

Η συγκεκριμένη μηχανή είναι εξοπλισμένη με τη μονάδα έγχυσης i9500 ώστε να συνδυάζει υψηλή ταχύτητα έγχυσης με υψηλή πίεση και γρήγορη πλαστικοποίηση. Η μονάδα πλαστικοποίησης έχει ελαιόψυκτο ηλεκτρικό μοτέρ, που διασφαλίζει ταχύτερη πλαστικοποίηση σε παράλληλη κίνηση με το άνοιγμα του πλατώ και την κίνηση του εξωλκέα- καρδιών.

Η μηχανή διαθέτει υπερυψωμένη και συρόμενη μπάρα ώστε να μπορούν να τοποθετηθούν στη μηχανή ακόμη και τα μεγαλύτερα καλούπια. Ο συνδυασμός υπερυψωμένης βάσης και συρόμενης μπάρας δίνει στη μηχανή τη δυνατότητα απρόσκοπτης παραγωγής ακόμη και των μεγαλύτερων ή πολλαπλών εξαρτημάτων.

Η τεχνολογία servodriven pump που χαρακτηρίζει τις μηχανές της TEDERIC μας έχει δώσει στοιχεία γρήγορης απόκρισης με σημαντική οικονομία στη λειτουργία. Η μηχανή NEOH900ii έχει εγκατεστημένη ισχύ 120Kw διαιρεμένη σε 3 μοτέρ των 40Kw το κάθε ένα. Το μοτέρ οδηγούνται με ξεχωριστά drives σε διάταξη master-slave ώστε να μας δίνουν μόνο τη ζητούμενη ενέργεια σε κάθε φάση του κύκλου της μηχανής. Αυτό μας διασφαλίζει τις υψηλές επιδόσεις σε συνδυασμό με την οικονομική λειτουργία. Τα servo motors και drives είναι από την Inovance, την μεγαλύτερη εταιρεία κατασκευής servo στην Κίνα. Χαρακτηρίζονται από την **αξιοπιστία** τους και την απροβλημάτιστη λειτουργία τους.

Η σειρά NEOHii είναι εξοπλισμένη με controller KEBA με οθόνη αφής **15 ιντσών**. Ο controller KEBA (αυστριακής προέλευσης) διακρίνεται για τη φιλικότητα στο χρήστη σε συνδυασμό με τις πολλές δυνατότητες παραμετροποίησης της μηχανής. Έχει οθόνη αφής 15 ιντσών, ώστε να δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα, να βλέπει πολλές παραμέτρους της μηχανής ταυτόχρονα, ενώ πραγματοποιεί ρυθμίσεις.

Η σειρά NEOHii των μηχανών με δύο πλατώ από την TEDERIC θέτει νέα στάνταρ στον χώρο των μεγάλων μηχανών. Έχει στη γκάμα της μηχανές από 550 μέχρι 7.000 τόνους κλειστικό. Η ακρίβεια και η ταχύτητα λειτουργίας τους τις καθιστά κατάλληλες για μια μεγάλη χρήση εφαρμογών. Από απαιτητικά εξαρτήματα ακριβείας, για την αυτοκινητοβιομηχανία, μέχρι ευρείας **κατανάλωσης προϊόντα!**

Η Tederic είναι ένας παγκόσμιος κατασκευαστής μηχανών Injection. Ως η πρώτη εταιρεία μηχανών Injection που είναι εισηγμένη στον κεντρικό πίνακα της Κίνας, η Tederic έχει την βασική τεχνολογία και τις κατασκευαστικές δυνατότητες για να παρέχει στους πελάτες της, ολοκληρωμένες λύσεις χύτευσης πλαστικού με έγχυση με τεχνική υποστήριξη σε όλες τις πτυχές της παραγωγής σας.

Η RBT machines, σαν αποκλειστικός αντιπρόσωπος των μηχανών TEDERIC στην Ελλάδα, στέκεται δίπλα στους πελάτες της, από την επιλογή της μηχανής, μέχρι την εγκατάσταση και την υποστήριξη κατά τη λειτουργία! Παρέχει πλήρεις υπηρεσίες σε αυτοματοποίηση και περιφερειακά δίνοντας υπεραξία στην επένδυσή σας.



Συνεργασία B&T Composites - HEXAGON MI - INQUALITY



Είμαστε ιδιαίτερα ενθουσιασμένοι που ανακοινώνουμε την συνεργασία μας με την εταιρεία B&T Composites σχετικά με την προμήθεια της Φορητής Μετρητικής μηχανής -Portable CMM- Compact Absolute Arm, της HEXAGON Manufacturing Technologies.

Αυτή η λύση μετρολογίας αιχμής αποτελεί μια σημαντική αναβάθμιση των δυνατοτήτων σε διαστασιολογικές μετρήσεις της B&T Composites, επιτρέποντας ακριβή και αποτελεσματικό ποιοτικό έλεγχο στις διαδικασίες παραγωγής της.

Η εταιρία

Η εταιρία B&T Composites S.A ιδρύθηκε το 2006 έχοντας ως βάση την ακριτική Φλώρινα και ειδικεύεται στην κατασκευή μεταλλικών εξαρτημάτων καθώς και προϊόντων κατασκευασμένων από σύνθετα υλικά. Με γνώμονες την τεχνολογική καινοτομία, την ευελιξία και την ταχύτατη παράδοση, καταγράφει μια σταθερά ανοδική

πορεία ανταγωνιζόμενη επάξια εταιρείες κολλοσσούς του εξωτερικού. Τα προϊόντα που παράγει και εξάγει (σε ποσοστό άνω του 90%) χρησιμοποιούνται κυρίως σε βιομηχανίες όπως η αεροδιαστημική, η ναυπηγική, η άμυνα, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας κ.α. Η B&T Composites προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις, ξεκινώντας από τον σχεδιασμό, την κατασκευή και καταλήγοντας στη δοκιμή, εστιάζοντας στην αξιοπιστία, την ασφάλεια και φυσικά στην ποιότητα.

Η πρόκληση

Η εταιρεία αντιμετώπιζε προκλήσεις στη μέτρηση τεμαχίων μεγάλων διαστάσεων αλλά και πολύπλοκων εξαρτημάτων. Αυτά δεν μπορούσαν να μετρηθούν με τα κλασικά όργανα μετρήσεων (παχύμετρα, μικρόμετρα, κυλινδρόμετρα κ.α.) λόγω αδυναμίας αυτών να καλύψουν τις σύγχρονες απαιτήσεις των σχεδίων (πολύπλοκες γεωμετρίες, αυστηρές ανοχές, ταυτόχρονη μέτρηση στους άξονες X,Y,Z κ.α). Τα σύνθετα προϊόντα & εξαρτήματα που κατασκευάζει η B&T Composites χαρακτηρίζονται από υψηλές απαιτήσεις ακρίβειας και ο ενδεδειγμένος ποιοτικός έλεγχος που υφίστανται δεν αφήνει περιθώρια για την παραμικρή διαστασιολογική απόκλιση



Η λύση

Για να αντιμετωπίσει αυτές τις προκλήσεις, η εταιρεία επένδυσε στην προμήθεια μιας φορητής CMM τύπου βραχίονα και πιο συγκεκριμένα στο μοντέλο COMPACT ABSOLUTE ARM της HEXAGON Manufacturing Intelligence.

Η Compact Absolute Arm είναι μια προηγμένη φορητή Μετρητική Μηχανή Συντεταγμένων (CMM) που σχεδιάστηκε από την HEXAGON για να προσφέρει μετρήσεις εξαιρετικής ακρίβειας, οπουδήποτε στον χώρο της παραγωγής.

Διαθέτει εύρος μέτρησης εργόσφαιρα διαμέτρου 1200mm.

Ο Compact Absolute Arm διαθέτει την πιο υψηλή ακρίβεια μετρήσεων στην παγκόσμια αγορά φορητών CMM ξεκινώντας από 0,005mm, με αποτέλεσμα είτε πρόκειται για επιθεώρηση στα πλαίσια του ποιοτικού ελέγχου, είτε για αντίστροφο σχεδιασμό, να δίνει στην B&T Composites την υψηλή ακρίβεια που απαιτούν τα προϊόντα που κατασκευάζει.

Η διαδικασία εγκατάστασης και εκπαίδευσης ήταν απρόσκοπτη, χάρη στην εξειδικευμένη τεχνική ομάδα της inQuality αποτελούμενη από Έλληνες τεχνικούς η οποία διασφάλισε την πλήρη ενσωμάτωση του βραχί-



Η φορητή CMM με την μεγαλύτερη ακρίβεια στην παγκόσμια αγορά από 0,005mm

ωνα στις διαδικασίες του Ποιοτικού Ελέγχου. Μετά από μια εκπαίδευση τριών ημερών που έγινε στην χρήση του Compact Absolute Arm, η B&T Composites πέτυχε:

➔ Ολοκληρωμένο, αξιόπιστο και ταχύτατο έλεγχο των διαστάσεων εξαρτημάτων με αποτέλεσμα να βελτιωθεί ουσιαστικά ο ποιοτικός έλεγχος.

➔ Μείωση του χρόνου που απαιτείται για τη μέτρηση μεγάλων και πολύπλοκων εξαρτημάτων, με αποτέλεσμα ταχύτερους χρόνους παραγωγής.

➔ Καταγραφή των μετρήσεων μέσω του λογισμικού inSpire της HEXAGONMI, με αποτέλεσμα την δημιουργία λεπτομερών αναφορών και την τεκμηρίωση των μετρήσεων. Η ευελιξία και ευκολία χρήσης του HEXAGON Compact Absolute Arm τον καθιστούν ιδανικό για βιομηχανίες που απαιτούν ακριβείς μετρήσεις πολύπλοκων γεωμετριών, σε περιορισμένους χώρους.

HEXAGON Manufacturing Intelligence

Ακρίβεια μετρήσεων: Ο Compact Absolute Arm φημίζεται για την ακρίβεια των μετρήσεων του από 0,005mm. Αυτό επιτυγχάνεται χάρη στους ενσωματωμένους απόλυτους κωδικοποιητές που διαθέτει και εξαλείφουν την ανάγκη δήλωσης θέσης αναφοράς ή προθέρμανσης, επιτρέποντας έτσι άμεσες και ακριβείς μετρήσεις.

Δυνατότητα τεκμηρίωσης: Η χρήση του Compact Absolute Arm CMM με το προηγ-



HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE



μένο λογισμικό inSpire ενισχύει τις δυνατότητες ανάλυσης δεδομένων και δημιουργίας εκθέσεων μετρήσεων, διασφαλίζοντας ότι οι εταιρείες μπορούν να πληρούν τα αυστηρά πρότυπα ποιότητας. Ευκολία χρήσης: Ο εργονομικός σχεδιασμός και η ελαφριά κατασκευή -με βάρος μόνο 12 κιλά- εξασφαλίζει άνεση κατά την παρατεταμένη χρήση και εύκολη μεταφορά και εγκατάσταση οπουδήποτε. Η αντοχή και αξιοπιστία του Compact Arm στο επιβαρυσμένο βιομηχανικό περιβάλλον διασφαλίζεται χάρη στην προστασία IP54 που διαθέτει.

Πλήθος εφαρμογών & παρελκομένων: Με το Compact Absolute Arm, ο χρήστης μπορεί να εκτελέσει μετρήσεις τόσο επαφής όσο και μη επαφής, με την προσθήκη του HP-L-8.9 Laser Scanner.

Τέλος σε περίπτωση όπου απαιτηθούν μετρήσεις τεμαχίων με διαστάσεις μεγαλύτερες από 1200mm, μπορεί εύκολα να επιτευχθούν με την χρήση των συστημάτων Leap Frog ή/και Grid Lock.

Άλλη χαρακτηριστική εφαρμογή είναι η δυνατότητα χρήσης του CMM για μετρήσεις εντός κέντρων κατεργασίας.



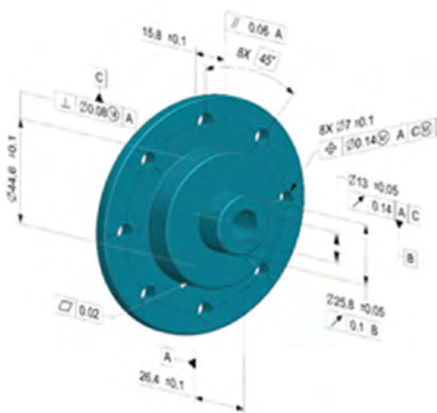
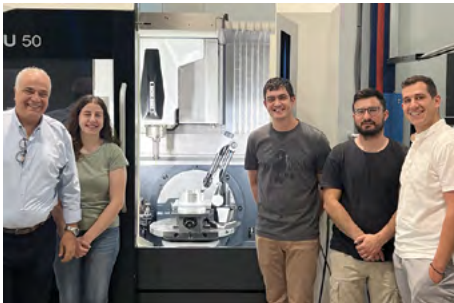
Τα αποτελέσματα

Συνολικά, η επένδυση στον Compact Absolute Arm CMM της HEXAGON βοήθησε την B&T Composites να ξεπεράσει τις προκλήσεις του ποιοτικού ελέγχου και να παράγει εξαρτήματα υψηλότερης ποιότητας, μειώνοντας παράλληλα τους χρόνους επιθεώρησης.

Το αποτέλεσμα ήταν η βελτίωση της συνολικής παραγωγικής της δυνατότητας, που αυτόματα συνεπάγεται και την αύξηση της ικανοποίησης των πελατών και της κερδοφορίας της.

Συνεργασία B&T Composites και inQuality

Ανυπομονούμε να συνεχίσουμε τη συνεργασία με την B&T Composites και να υποστηρίξουμε τη συνεχή δέσμευσή τους στην ποιότητα και την καινοτομία. Η συνεργασία μας αυτή αποτελεί ένα ακόμη βήμα προς τα εμπρός στην αποστολή μας να παρέχουμε κορυφαίες λύσεις μετρολογίας που δίνουν τη δυνατότητα στους πελάτες μας να επιτύχουν την αριστεία.



Η B&T Composites γνωρίζοντας ότι, πιο σημαντικό από μια CMM -είναι να καταλαβαίνει ο χειριστής τις απαιτήσεις του σχεδίου του εξαρτήματος -που θέλει να μετρήσει με την CMM, είχε συμμετάσχει με πλήθος εργαζομένων της, στα σεμινάρια Γεωμετρικών Ανοχών & Διαστασιολόγησης που διοργανώνει εταιρεία μας.

At B&T Composites, the Compact Absolute Arm from Hexagon has proven to be a practical and efficient tool for our operations. Its versatility and customizable solutions make it ideal for measuring a wide range of products during operations, machining, and assembly processes.

The arm stands out for its portability, ergonomic design, and ease of use in dynamic environments, making it a reliable choice for precision measurements in various applications.

We would also like to highlight the excellent support and training provided by In Quality's Giorgos Bilalis. His expertise and guidance ensured a smooth integration of the arm into our workflow, allowing us to maximize its potential.

Overall, the Compact Absolute Arm is a valuable addition to our toolkit, and we highly recommend it for applications that require flexibility and on-site precision.

Nikolaos Tiriakidis
Manufacturing Manager

Λύσεις από την inQuality

Η inQuality είναι ο αποκλειστικός αντιπρόσωπος της HEXAGON MI στην Ελλάδα και την Κύπρο και την Μάλτα.

Η inQuality είναι πρώτη σε πωλήσεις CMM στην Ελλάδα με πάνω από 120 εγκατεστημένες CMM. Παράλληλα, η HEXAGON MI είναι παγκόσμια πρώτη σε πωλήσεις CMM.

Πέρα από λύσεις σε CMM, η inQuality με μια εμπειρία πάνω από 25 χρόνια στον Βιομηχανικό Ποιοτικό Έλεγχο, διαθέτει εξοπλισμό και υπηρεσίες, όπως:

- ➔ Μετρητικές Μηχανές Συντεταγμένων, HEXAGON MI
- ➔ Σεμινάρια Γεωμετρικών Ανοχών & Διαστασιολόγησης GD&T.
- ➔ Laser Scanner HEXAGON MI
- ➔ Φασματογραφικές Αναλύσεις, SCIAPS
- ➔ Έλεγχος Αντοχής & Κόπωσης Υλικών, TESTROMETRIC
- ➔ Μέτρηση Σκληρότητας, PROCEQ & AFFRI
- ➔ Μη-Καταστροφικός Έλεγχος, KARL DEUTSCH
- ➔ Κλασικά όργανα μέτρησης παχύμετρα, μικρόμετρα, τραχύμετρα κ.α, TESA
- ➔ Συστήματα ιχνηλασιμότητας – Laser χάραξη, LASIT & HBS

Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να ενημερώσουμε ότι η inQuality προσφέρει υπηρεσίες Διαστασιολογικών μετρήσεων όπως και Ψηφιακής Σάρωσης για εφαρμογές Αντίστροφου Σχεδιασμού.

Θα χαρούμε να συζητήσουμε και φυσικά να καλύψουμε όλες τις ανάγκες σας σε εξοπλισμό και υπηρεσίες Ποιοτικού Ελέγχου.



What's New SOLIDWORKS 2025

Η παρουσίαση των What's New SOLIDWORKS 2025 από την ALFASOLID Works στην Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη, ολοκληρώθηκαν με επιτυχία το Σάββατο στις 23 Νοεμβρίου και 30 Νοεμβρίου αντιστοίχως!

Ευχαριστούμε πολύ τους πελάτες μας που μας τίμησαν με την παρουσία τους!

Ένα τεράστιο ευχαριστώ στις φοιτητικές ομάδες formula και moto student, Poseidon Team του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, της REM IHU του Διεθνούς Πανεπιστημίου και της Aristotle Space & Aeronautics Team (ASAT) του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, που συμμετείχαν ενεργά στο συνέδριό μας και παρουσίασαν τα project τους.

Ευχαριστούμε επίσης το Hellenic SOLIDWORKS User Group και τον Θεόδωρο Χορτάτσο για τη συμμετοχή με την παρουσίαση των δράσεων της ομάδας χρηστών SOLIDWORKS στην Ελλάδα.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στον Mohamed Hussein, SOLIDWORKS User Group leader στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου, ο οποίος ανέδειξε τη συμβολή του στη δημιουργία μιας μεγάλης κοινότητας χρηστών SOLIDWORKS στην άλλη πλευρά της Μεσογείου.

Το συνέδριό μας φιλοξένησε το Apps for SOLIDWORKS Roadshow 24/25 με εκπρόσωπο της Apps for SOLIDWORKS by Klietsch GmbH.



Event Θεσσαλονίκης





Event Αθήνας



Προμήθεια Σκληρόμετρου Falcon 400G2 για Εφαρμογές Μεταλλικής 3D Εκτύπωσης στην Εταιρεία Conify

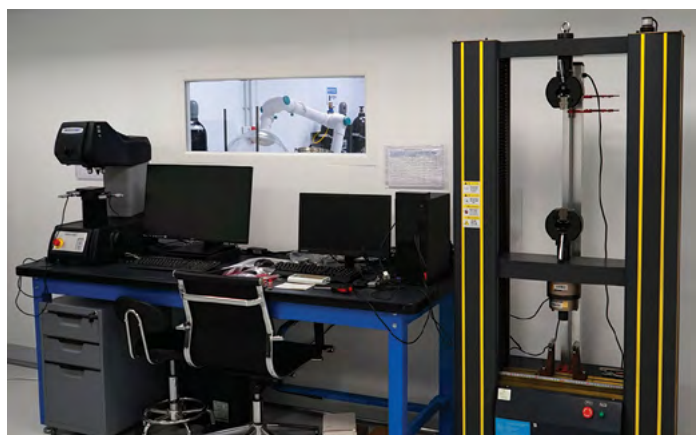
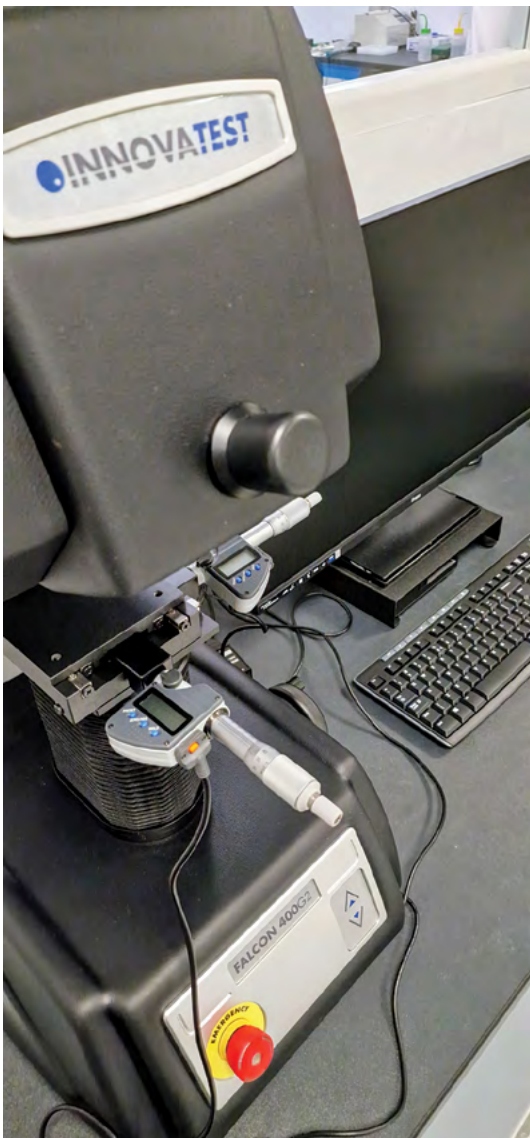


Η **Conify**, εταιρεία που ειδικεύεται στις εφαρμογές μεταλλικής 3D εκτύπωσης, προχώρησε στην προμήθεια του σκληρομέτρου Micro Vickers Falcon 400G2 της InnoVatest, με στόχο τη βελτίωση των διαδικασιών ποιοτικού ελέγχου. Τα εξαρτήματα που παράγονται με 3D εκτύπωση συχνά εμφανίζουν διαφορετικές μηχανικές ιδιότητες λόγω της στρωματικής φύσης της κατασκευής, γεγονός που απαιτεί εξειδικευμένο εξοπλισμό για την αξιολόγησή τους.

Η **QControl**, με πάνω από 15 χρόνια εμπειρίας στην προμήθεια εξοπλισμού για τον έλεγχο ιδιοτήτων υλικών, πρότεινε άμεσα το σκληρόμετρο Falcon 400G2 της InnoVatest. Το συγκεκριμένο μοντέλο έχει σχεδιαστεί για να παρέχει την ακρίβεια και αξιοπιστία που απαιτούν οι εξειδικευμένες εφαρμογές της Conify.

Η μεταλλική 3D εκτύπωση επιτρέπει την κατασκευή εξαρτημάτων με σύνθετες γεωμετρίες και προηγμένες ιδιότητες. Ωστόσο, η στρωματική φύση της διαδικασίας συχνά δημιουργεί ανομοιομορφίες στις μηχανικές ιδιότητες, ιδιαίτερα στα σημεία σύνδεσης των στρώσεων. Αυτές οι λεπτομέρειες, σε συνδυασμό με τις υφές υψηλής ακρίβειας, απαιτούν εξειδικευμένο εξοπλισμό που μπορεί να μετρήσει τη σκληρότητα με ακρίβεια σε κάθε σημείο.

Το **Falcon 400G2** καλύπτει πλήρως τις απαιτήσεις της μεταλλικής 3D εκτύπωσης, διαθέτοντας χαρακτηριστικά που το καθιστούν ιδανικό για τη συγκεκριμένη εφαρμογή:





➤ Ευρύ Φάσμα Δυνάμεων Εφαρμογής (1gf – 62.5kgf)

Το σκληρόμετρο εφαρμόζει τόσο μικρές όσο και μεγάλες δυνάμεις, καλύπτοντας κάθε τύπο μέτρησης. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για ευαίσθητες λεπτομέρειες αλλά και για εξαρτήματα υψηλής σκληρότητας.

➤ Αυτόματη Εστίαση και Ακρίβεια στη Θέση

Η αυτόματη εστίαση και ο ακριβής έλεγχος θέσης μέσω του λογισμικού διασφαλίζουν ότι η μέτρηση γίνεται στο σωστό σημείο, κάτι κρίσιμο για εξαρτήματα με σύνθετες γεωμετρίες και ανομοιομορφίες.

➤ Υψηλή Ανάλυση Εικόνας (18 Megapixel)

Η ενσωματωμένη κάμερα αποτυπώνει με ακρίβεια κάθε λεπτομέρεια της επιφάνειας, διευκολύνοντας την ανάλυση της σκληρότητας, ακόμη και σε ανομοιόμορφες επιφάνειες.

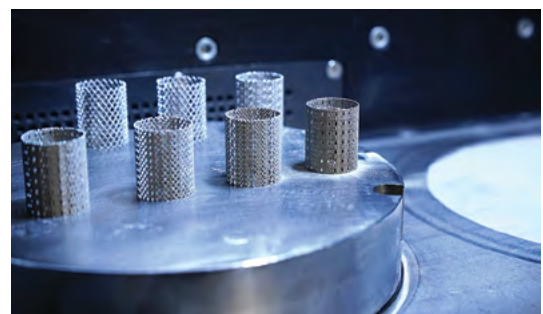
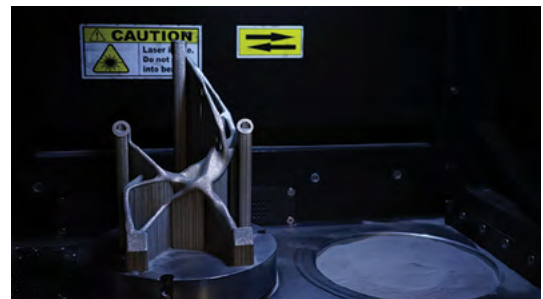
➤ Προηγμένο Λογισμικό IMPRESSIONS™

Το λογισμικό επιτρέπει τη χαρτογράφηση των μετρήσεων σε 2D και 3D, παρέχοντας σημαντικές πληροφορίες για την κατανομή της σκληρότητας σε ολόκληρο το δείγμα.

➤ Ασφάλεια στη Λειτουργία

Ο μηχανισμός προστασίας αποτρέπει συγκρούσεις μεταξύ του δείγματος και του σκληρόμετρου, εξασφαλίζοντας τη μακροχρόνια αξιοπιστία της συσκευής.

Ο προηγμένος εξοπλισμός επιτρέπει στην Conify να μετρούν με ακρίβεια την κατανομή της σκληρότητας

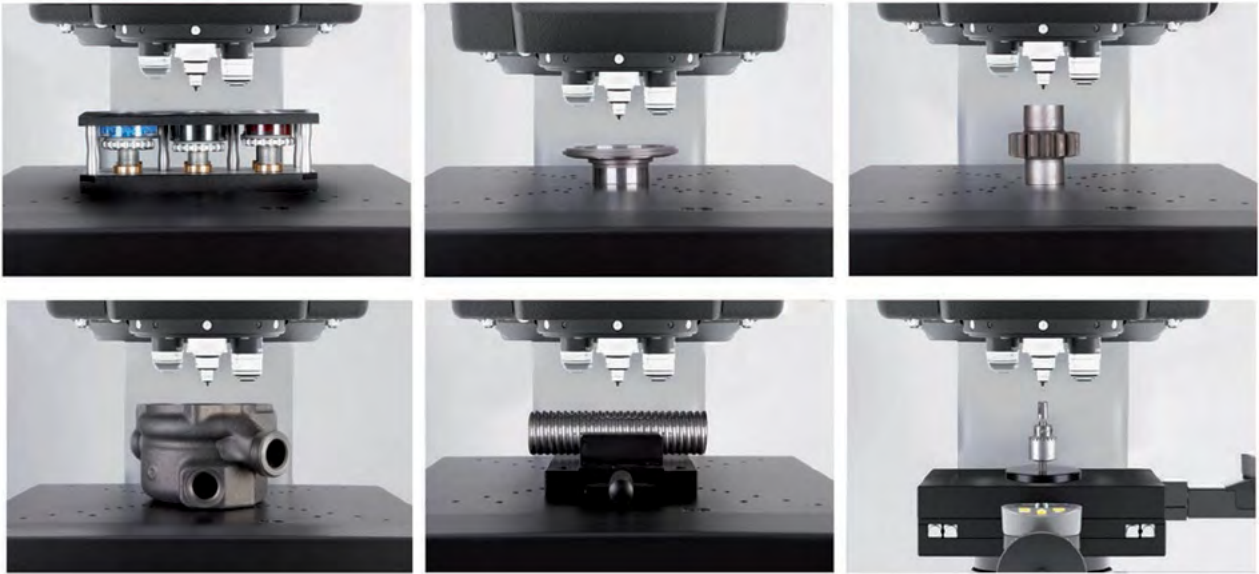


μέσα στα υλικά, διασφαλίζοντας την υψηλότερη ποιότητα και απόδοση των προϊόντων τους. Το σκληρόμετρο τους επιτρέπει επίσης να αξιολογούν τη σκληρότητα των διαφορετικών φάσεων μέσα στη μικροδομή των μεταλλικών εξαρτημάτων. Αυτή η δυνατότητα είναι κρίσιμη για την κατανόηση των ιδιοτήτων των μεταλλικών υλικών και τη βελτιστοποίηση της διαδικασίας κατασκευής.

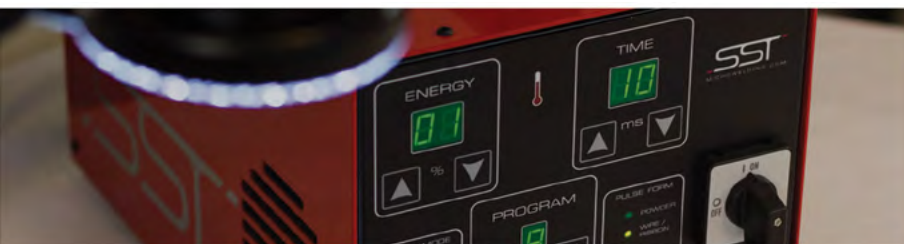
Με την ακριβή μέτρηση της κατανομής της σκληρότητας, η Conify μπορεί να διασφαλίσει ότι τα προϊόντα προσθετικής κατασκευής μετάλλων πληρούν τα αυστηρά πρότυπα που απαιτούν οι πελάτες τους.

Η αναβάθμιση του ποιοτικού ελέγχου της Conify με το Falcon 400G2 αντικατοπτρίζει τη δέσμευση της εταιρείας στη βέλτιστη αξιοποίηση της τεχνολογίας προσθετικής κατασκευής μετάλλων. Με αυτόν τον τρόπο, η Conify επιδιώκει να παράγει ποιοτικά, ανταγωνιστικά και καινοτόμα προϊόντα, διατηρώντας τις διαδικασίες της αποδοτικές και αξιόπιστες.





Με τη βοήθεια της QControl και της Innovatest, η Conify έθεσε νέα πρότυπα στον ποιοτικό έλεγχο και άνοιξε το δρόμο για περισσότερες καινοτομίες. Η υποστήριξή μας στην Conify αποτελεί ένα ακόμη βήμα για την ενίσχυση της ποιότητας και της παραγωγικότητας στην ελληνική βιομηχανία. Στην QControl, είμαστε περήφανοι που υποστηρίζουμε τις προσπάθειες για τον ποιοτικό έλεγχο μεταλλικών εξαρτημάτων, ενισχύοντας τον ρόλο της μεταλλικής 3D εκτύπωσης ως νέο πυλώνα για την παραγωγή μηχανουργικών εξαρτημάτων.



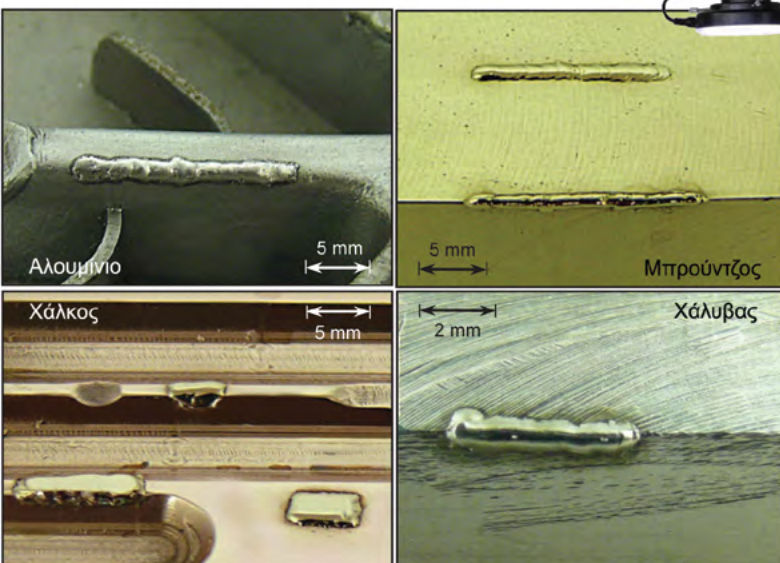
LASE ONE MICRO WELDING

Εναλλακτική λύση για
συγκόλληση Laser



NOVAPAX

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



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

Η SYSKEVASIA'24 Επιβεβαίωσε τη Δυναμική της στην Ελληνική και Διεθνή Αγορά



ΕΙΔΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ | SPECIAL SECTOR



Η SYSKEVASIA'24, η κορυφαία έκθεση συσκευασίας, μηχανημάτων, εκτυπώσεων και logistics στην Ελλάδα και τη Νοτιοανατολική Ευρώπη, ολοκληρώθηκε με απόλυτη επιτυχία, καταγράφοντας σημαντική συμμετοχή και εντυπωσιακό ενδιαφέρον από επαγγελματίες και επισκέπτες του κλάδου. Η έκθεση πραγματοποιήθηκε από τις 31 Οκτωβρίου έως τις 3 Νοεμβρίου 2024 στο Athens Metropolitan Expo, επιβεβαιώνοντας τη φήμη της ως το σημαντικότερο εκθεσιακό γεγονός για τον τομέα της συσκευασίας.

Με τη συμμετοχή περισσότερων από 270 εκθετών από την Ελλάδα και το εξωτερικό, η 18η διεθνής έκθεση SYSKEVASIA παρουσίασε τις πλέον σύγχρονες και καινοτόμες λύσεις στον κλάδο της συσκευασίας. Οι εκθέτες είχαν την ευκαιρία να προβάλουν ένα ευρύ φάσμα μηχανημάτων, προϊόντων και υπηρεσιών, καλύπτοντας τις ανάγκες μιας συνεχώς αναπτυσσόμενης αγοράς.

Εντυπωσιακή Προσέλευση Επισκεπτών

Η έκθεση προσέλκυσε περισσότερους από 15.000 επισκέπτες, μεταξύ των οποίων επαγγελματίες από την Ελλάδα και το εξωτερικό, καθώς και εκπροσώπους από κάθε γωνιά της βιομηχανίας. Οι επισκέπτες αξιοποίησαν την ευκαιρία να εξερευνήσουν τις τελευταίες τάσεις στον τομέα της συσκευασίας και να συνάψουν σημαντικές επιχειρηματικές συνεργασίες.

To 1o Packaging Hub:

Ένας Κόμβος Γνώσης και Καινοτομίας

Στο πλαίσιο της SYSKEVASIA'24, διοργανώθηκε το 1ο Packaging Hub, το οποίο αποτέλεσε σημείο αναφοράς για την ανταλλαγή γνώσεων και ιδεών. Το συνέδριο φιλοξένησε κορυφαίους ομιλητές, δυναμικά πάνελ και παρουσιάσεις που κάλυψαν θέματα όπως οι νέες τεχνολογίες στη συσκευασία, η αειφορία, η ευφυής συσκευασία και οι σύγχρονες προκλήσεις του κλάδου. Οι συζητήσεις που πραγματοποιήθηκαν ανέδειξαν νέες τάσεις και συνέβαλαν στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων για το μέλλον του κλάδου της συσκευασίας.

Επιχειρηματικές Συνεργασίες και Καινοτομία

Στη SYSKEVASIA'24 διοργανώθηκαν πάνω από 100 B2B συναντήσεις σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους εντός των αιθουσών της έκθεσης, ενώ σημαντικός αριθμός συναντήσεων προγραμματίστηκε ηλεκτρονικά μέσω της διαδικτυακής πλατφόρμας. Αυτές οι επαγγελματικές επαφές οδήγησαν στη πραγματοποίηση επιχειρηματικών συμφωνιών, ενισχύοντας τη δικτύωση και τη συνεργασία μεταξύ των επαγγελματιών του κλάδου.

Ένα Εκθεσιακό Γεγονός Υψηλού Επιπέδου

Η SYSKEVASIA'24 τιμήθηκε με την παρουσία εκπροσώπων και φορέων του κλάδου και πολλών σημαντικών οργανισμών, των οποίων η παρουσία ενίσχυσε τη δυναμική της έκθεσης ως το απόλυτο σημείο συνάντησης για την ελληνική και διεθνή βιομηχανία συσκευασίας.

Ανανεώνουμε το ραντεβού μας στη SYSKEVASIA 2026

Η οργανωτική ομάδα της PL EVENTS εκφράζει τις θερμές της ευχαριστίες σε όλους τους εκθέτες, τους χιλιάδες επισκέπτες και τους συνεργάτες που συνέβαλαν καθοριστικά στην επιτυχία της SYSKEVASIA'24. Η αφοσίωση και η υποστήριξή σας μας εμπνέουν να συνεχίζουμε δυναμικά. Με προσανατολισμό στις μελλοντικές προκλήσεις και τις ταχύτερες τεχνολογικές εξελίξεις, η SYSKEVASIA παραμένει το κορυφαίο σημείο συνάντησης για την καινοτομία και την πρόοδο του κλάδου.

Ανανεώνουμε το ραντεβού μας για τη SYSKEVASIA'26, έτοιμοι να δημιουργήσουμε νέες ευκαιρίες και να θέσουμε ακόμη υψηλότερους στόχους.



SYskevasia24
RetailPack UNBOXING THE FUTURE!
 ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ
 PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION

SYskevasia24
+RetailPack UNBOXING THE FUTURE!
 18η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ
 18th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION

SYskevasia24
+RetailPack UNBOXING THE FUTURE!
 18η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ
 18th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION





SYSCHEVASIA 24

RetailPack UNBOXING THE FUTURE!

ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ
 PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION

SYSCHEVASIA 24

+RetailPack UNBOXING THE FUTURE!

18η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ
 18th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION

SYSCHEVASIA 24

+RetailPack UNBOXING THE FUTURE!

18η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ
 18th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION





SYskevasia24
RetailPack UNBOXING THE FUTURE!

ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
 PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION

SYskevasia24
+RetailPack UNBOXING THE FUTURE!

18η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
 18th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION

SYskevasia24
+RetailPack UNBOXING THE FUTURE!

18η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
 18th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION





syskevasia24
RetailPack UNBOXING THE FUTURE!

ΕΚΘΕΣΙΑΣΤΙΚΗ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
 PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION

syskevasia24
+RetailPack UNBOXING THE FUTURE!

18η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
 18th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION

syskevasia24
+RetailPack UNBOXING THE FUTURE!

18η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
 18th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION





SYSCHEVASIA 24

RetailPack UNBOXING THE FUTURE!

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ
 18th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION

SYSCHEVASIA 24

RetailPack UNBOXING THE FUTURE!

18η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ
 18th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION

SYSCHEVASIA 24

RetailPack UNBOXING THE FUTURE!

18η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ
 18th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION





SYskevasia24

RetailPack UNBOXING THE FUTURE!

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
 AGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION

SYskevasia24

+RetailPack UNBOXING THE FUTURE!

18η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
 18th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION

SYskevasia24

+RetailPack UNBOXING THE FUTURE!

18η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
 18th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION





SYskevasia 24
RetailPack UNBOXING THE FUTURE!
 ΕΚΘΕΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
 PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION

SYskevasia 24
+RetailPack UNBOXING THE FUTURE!
 18η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
 18th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION

SYskevasia 24
+RetailPack UNBOXING THE FUTURE!
 18η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ & LOGISTICS
 18th INTERNATIONAL PACKAGING | MACHINES | PRINTING & LOGISTICS EXHIBITION



12η Διεθνής έκθεση Κατασκευές Προκατασκευές, Μεταλλικά Κτίρια, 9 – 11 Μαΐου 2025 ΜΕC Παιανίας



Γιατί στην Έκθεση;

Γιατί στην Έκθεση ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ θα βρείτε Μεταλλικές Κατασκευές Προηγμένης Τεχνολογίας και Προκατασκευές για:

- ➔ Μεγάλα έργα υποδομών (αυτοματισμοί, έργα αποχέτευσης, σιδηρόδρομοι κτλ.)
- ➔ Μεγάλα κτίρια υψηλών προδιαγραφών (ανθεκτικότητα, ασφάλεια, πυροπροστασία, βιωσιμότητα) σε συνδυασμό με τα αυστηρά χρονοδιαγράμματα υλοποίησης.
- ➔ Κατοικίες (διασφάλιση της ποιότητας προϊόντων, φιλικότερη στο περιβάλλον)

Βασικές Κατηγορίες

- ➔ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
- ➔ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ - ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ
- ➔ ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
- ➔ ΣΙΔΗΡΟΣ - ΧΑΛΥΒΑΣ – ΓΥΑΛΙ
- ➔ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΟΠΗΣ ΜΕΤΑΛΛΟΥ & ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΔΟΜΙΚΟΥ ΧΑΛΥΒΑ

Έτοιμες Ολοκληρωμένες Κατοικίες!

Το πλέον εντυπωσιακό στοιχείο της έκθεσης ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ Προκατασκευές & Μεταλλικά Κτίρια, που την διαφοροποιεί από κάθε άλλη, είναι ότι ο επισκέπτης τόσο στον εξωτερικό όσο και στον εσωτερικό εκθεσιακό χώρο, έχει την δυνατότητα να επισκεφθεί έτοιμες ολοκληρωμένες κατασκευές, (οικίες από μπετό και ξύλο, μεταλλικά κτίρια πλήρως εξοπλισμένα) που προετοιμάζονται εντός 3 ημερών, αποκλειστικά για την ενημέρωση του επισκέπτη.

Εκθέματα

ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Προκατασκευασμένες Κατοικίες, Βιομηχανικά Κτίρια,

Ολοκληρωμένα Συστήματα Πράσινης Δόμησης, Προκατασκευασμένα Στοιχεία από Σκυρόδεμα, Διαχωριστικά Silo, Στύλοι Φωτισμού, Στηθαία Ασφαλείας, Πλωτές Προβλήτες, Ηχοαπορροφητικά Πετάσματα, Αρχιτεκτονικές Όψεις, Κερκίδες, Ειδικά Θερμομονωτικά Καλούπια, Ξύλινες Κατοικίες, Σύμμεικτες Κατασκευές, Τροχοβίλες

ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ/ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ

Σύμμεικτες Κατασκευές, Μεταλλικές Γέφυρες, Στέγαστρα, Γερανογέφυρες, Πυλώνες Μεταφοράς Ενέργειας, Πυλώνες Τηλεπικοινωνιών, Ικρίωματα, Σωληνώσεις, Βίδες – Στηρίγματα – Σύρματα, Πάνελ Θερμομονωτικά – Πολυουρεθάνης – Πυράντοχα

ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Container Homes, Luxury Container Living, Luxury Metal Homes, Modular Homes

Σε ποιους απευθύνεται η Έκθεση;

Η 12η Έκθεση ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, Προκατασκευές & Μεταλλικά Κτίρια απευθύνεται σε όλους τους επαγγελματίες του χώρου, πολιτικούς μηχανικούς, αρχιτέκτονες, εργολάβους, κατασκευαστές, εφαρμοστές, μονωτές, εμπόρους δομικών υλικών, διακοσμητές και στους ιδιώτες, σε όποιον χτίζει ή ανακαινίζει. Η παρουσία όλων τιμά τον κλάδο των κατασκευών και είναι απαραίτητη!

Για περισσότερες πληροφορίες:

www.expoconstructions.com



12^η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΕΙΣΟΔΟΣ
ΕΛΕΥΘΕΡΗ

9-11
ΜΑΪΟΥ
Μ.Ε.Σ. ΠΑΙΑΝΙΑΣ

Οργάνωση:



213.047.3299



WWW.EXPOCONSTRUCTIONS.COM



Βασικές Κατηγορίες:

- ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
- ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ
- ΣΙΔΗΡΟΣ - ΧΑΛΥΒΑΣ
- ΜΗΧ/ΤΑ ΔΟΜΙΚΟΥ ΧΑΛΥΒΑ
& ΚΟΠΗΣ ΜΕΤΑΛΛΟΥ

Chem – Plastica - Cleantec 2025

Μετά την πραγματοποίηση των εκθέσεων CHEM και PLASTICA, που διεξήχθησαν παράλληλα με την έκθεση SYSKEVASIA στις 30/9 – 2/10/2022, στο Athens Metropolitan Expo και καθώς οι εκθέσεις αυτές σημείωσαν μεγάλη επιτυχία, προσελκύοντας κορυφαίους επαγγελματίες και επιχειρήσεις του κλάδου και προσφέροντας μοναδικές ευκαιρίες δικτύωσης, παρουσίασης καινοτομιών και ανταλλαγής γνώσεων, βρισκόμαστε στην ευχάριστη θέση να σας ανακοινώσουμε την διεξαγωγή των καθιερωμένων αυτών εκθέσεων, καθώς και της 1ης έκθεσης CLEANTEC, τον Μάιο του 2025.

Με την πολυετή παρουσία και εμπειρία μας στον κλάδο των εκθέσεων, η εταιρεία μας PL Events προσβλέπει σε μια ακόμη επιτυχημένη διοργάνωση των εκθέσεων CHEM, 12η Έκθεση Χημικών/ Εξοπλισμού & Ποιοτικού Ελέγχου, PLASTICA, 12η Έκθεση Πλαστικών/ Μηχανημάτων/ Καλουπιών & Ανακύκλωσης και CLEANTEC, 1η Έκθεση Ειδών Καθαρισμού/Υγιεινής & Ασφάλειας. Οι εκθέσεις θα λάβουν χώρα στις 31 Μαΐου – 2 Ιουνίου 2025, στις Αίθουσες 3 και 4 του πιο εξελιγμένου και καινοτόμου εκθεσιακού κέντρου της χώρας μας, Athens Metropolitan Expo.

Chem: Για 12η φορά η έκθεση Chem θα δώσει το παρόν στην Αίθουσα 3, εστιάζοντας στην χημική βιομηχανία και συγκεκριμένα στον εργαστηριακό εξοπλισμό, στις πρώτες & βοηθητικές ύλες, στα ημιτελή & τελικά χημικά, στα συστήματα και τον εξοπλισμό παραγωγής, επεξεργασίας, συσκευασίας, αυτοματισμού χημικών διεργασιών, στον εξοπλισμό, ποιοτικού ελέγχου, υπηρεσίες χημείας καθώς και στους παρόχους υπηρεσιών χημείας, όπως, κέντρα ερευνών, ινστιτούτα, πανεπιστήμια, ερευνητικούς φορείς και επιχειρήσεις.

Plastica: Για 12η φορά η έκθεση Plastica μαζί με την έκθεση Chem, θα πραγματοποιηθεί στην Αίθουσα 3 και πρόκειται να παρουσιάσει και να αναδείξει προϊόντα, υπηρεσίες και τεχνολογίες του κλάδου των πλαστικών, όπως τις πρώτες & βοηθητικές ύλες, ημιτελή & τελικά προϊόντα πλαστικών για όλες τις χρήσεις, βιομηχανικά πλαστικά και εξαρτήματα, μηχανήματα επεξεργασίας, παραγωγής πλαστικών & ελαστικών, ψύξης, εξαερισμού, κλιματισμού, ανακύκλωσης πλαστικών και ελαστικών, υπηρεσίες για επιχειρήσεις πλαστικών, όπως λογισμικά συστήματα, σχεδιασμός, κλαδικά περιοδικά, ιστότοποι και φορείς.



Cleantec: Παράλληλα με τις εκθέσεις Chem + Plastica, η έκθεση Cleantec θα πραγματοποιηθεί για πρώτη φορά στην Αίθουσα 4. Στόχος της έκθεσης είναι να προσελκύσει και να αναδείξει επαγγελματίες, προϊόντα, υπηρεσίες και τεχνολογίες από τον ευρύ κλάδο του Καθαρισμού, της Υγιεινής και της Ασφάλειας. Συμμετέχοντες θα είναι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην παραγωγή & εμπορία χονδρικής μηχανημάτων/ εξαρτημάτων/ συσκευών καθαρισμού, ειδών προσωπικής φροντίδας & εργασιακής ασφάλειας, ειδών καθαρισμού για οικιακή/ επαγγελματική χρήση, χημικών, καθαριστικών, απεντομώσεων κ.ά.

Κατά τη διάρκεια των Εκθέσεων, σε ειδικά διαμορφωμένη αίθουσα του Metropolitan Expo, θα διεξαχθούν παράλληλες εκδηλώσεις, όπως ημερίδες, workshops και ομιλίες από επιστημονικούς φορείς, συλλόγους, ομοσπονδίες, καθώς και εκπροσώπους των εκθετών, του επιχειρηματικού και βιομηχανικού κλάδου. Επιφανείς επαγγελματίες και εξειδικευμένοι εκπρόσωποι φορέων θα ενισχύσουν δυναμικά τη συμμετοχή των εταιρειών και θα υποστηρίξουν το εκθεσιακό γεγονός.



12η ΕΚΘΕΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ & ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
12th EXHIBITION OF CHEMICALS, EQUIPMENT & QUALITY CONTROL

chem25
35 YEARS OF CONTRIBUTION!

yonasdesign

PLASTICA25
MOULDING THE FUTURE!

12η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
12th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING

ΕΚΘΕΣΗ ΕΙΔΩΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ, ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
EXHIBITION OF CLEANING PRODUCTS, HYGIENE & SAFETY



**Clean
Tec25**

Think Clean!

3 εκθέσεις μοναδικές!

**31.05-02.06
2025**



ΠΕΤΡΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε | PL EVENTS ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΘΕΣΕΩΝ
Παράδρομος Αττικής Οδού 56, 152 34 Χαλάνδρι
PETROS PETROPOULOS & SIA E.E | PL EVENTS EXHIBITIONS ORGANIZERS
56 Paradromos Attikis Odou, 152 34 Chalandri, Athens, Greece
T +30 210 8056205,207 E info3ek@otenet.gr

**METROPOLITAN
EXPO** ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

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



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

Όνοματεπώνυμο Κατόχου

Αριθμός κάρτας

Ημερομηνίας Λήξης ____/____/____

ΥΠΟΓΡΑΦΗ και ΣΦΡΑΓΙΔΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

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

→ Πωλούνται σε πολύ καλές τιμές συγκολλητικά μηχανήματα λέιζερ καθώς και χαρακτηριστικά λέιζερ 2D. **Τηλ. 210 4112589**

→ Πωλείται Μηχανουργείο, μαζί με το ακίνητο.
Τηλ. επικοινωνίας 2109270562 - 6976836510

→ Πωλούνται:
-Charmille robofille 290 ηλεκτροδιαβρωση συρματος του 1990 με λιγες ωρες λειτουργιας.
Τιμη 12000 ευρω.
- Ηλεκτροδιαβρωση βυθησης Charmille Form 2- LC ZNC του 1999. Τιμη 5000 ευρω.
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 ΑΕΙ/ΤΕΙ Μηχανολόγου Μηχανικού
- Γνώση προγραμμάτων CAD/CAM, (επιθυμητή γνώση SOLID EDGE & EDGECAM)
- 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 χυτοπρεσαριστών και κοπτικών καλουπιών. Απαραίτητη προώθηση.
Βιογραφικά στο info@zogometal.com.

→ Πωλείται διάταξη φλογοσκληρυνσης 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 αντικείμενου 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

→ Πωλούνται μεταχειρισμένα μηχανουργικά μηχανήματα σε άριστη κατάσταση (ανακατασκευασμένα), έκθεση 4000 τ.μ. **Τηλ. 6977 404081**

→ Θα επιθυμούσα να εργαστώ ως Διερμηνέας σε εκθέσεις που λαμβάνουν χώρα εντός ή εκτός Ελλάδος. Έχω πάρει την επάρκεια της Τουρκικής γλώσσας από το Πανεπιστήμιο 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