

MOULDING

ήτρες & εργαλεία

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ - ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

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

ΣΟΥΛΤΑΤΗΣ



SmartPower από την
Wittman Battenfeld



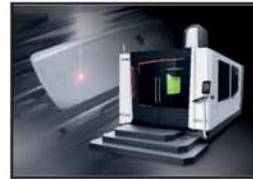
Direct Energy Deposition



Συνέντευξη
του Νίκου Εφεντάκη



Συνέντευξη
του Σταύρου Κούρτη



Διαμόρφωση με laser
για XXL καλούπια

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ 3D PRINTER ΜΕΤΑΛΛΟΥ

Τεχνολογία εκτύπωσης:

Selective Laser Melting (SLM)

Διαστάσεις εκτύπωσης:

280 X 280 X 350 mm

Ισχύς Laser:

500W

Υλικά Εκτύπωσης:

Χάλυβας, αλουμίνιο, τιτάνιο,
νικέλιο, χρωμιοκοβάλτιο, κα.

Υποστήριξη:

Τοπική υποστήριξη από
πιστοποιημένο προσωπικό



Κόστος
ολοκληρωμένης
λύσης:
250.000€



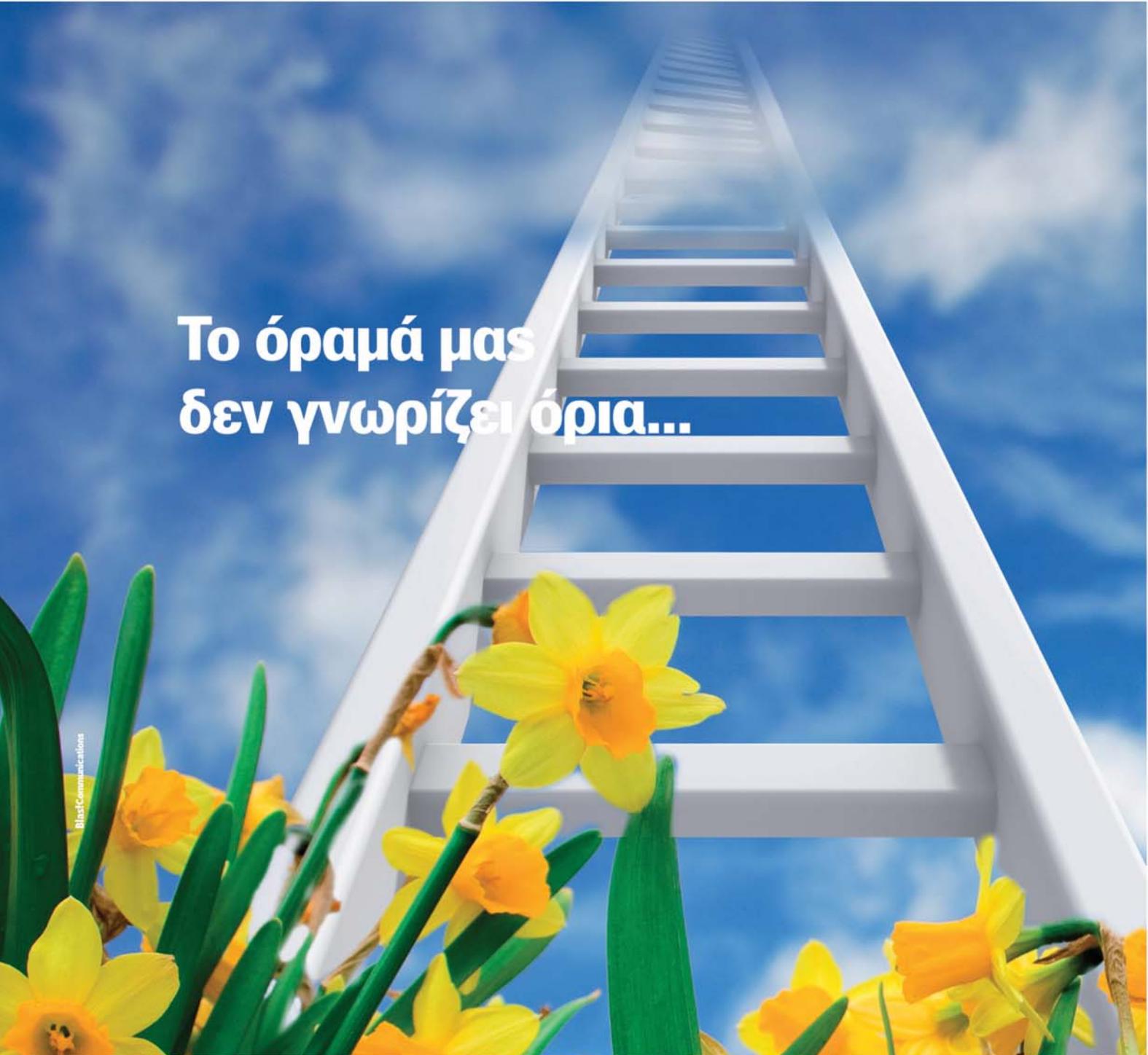
ANIMA
The 3D Printer Experts

Επικοινωνήστε μαζί μας
για ενημέρωση και δείγματα

sales@anima.gr



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



Το όραμά μας
δεν γνωρίζει όρια...

blueit!communications



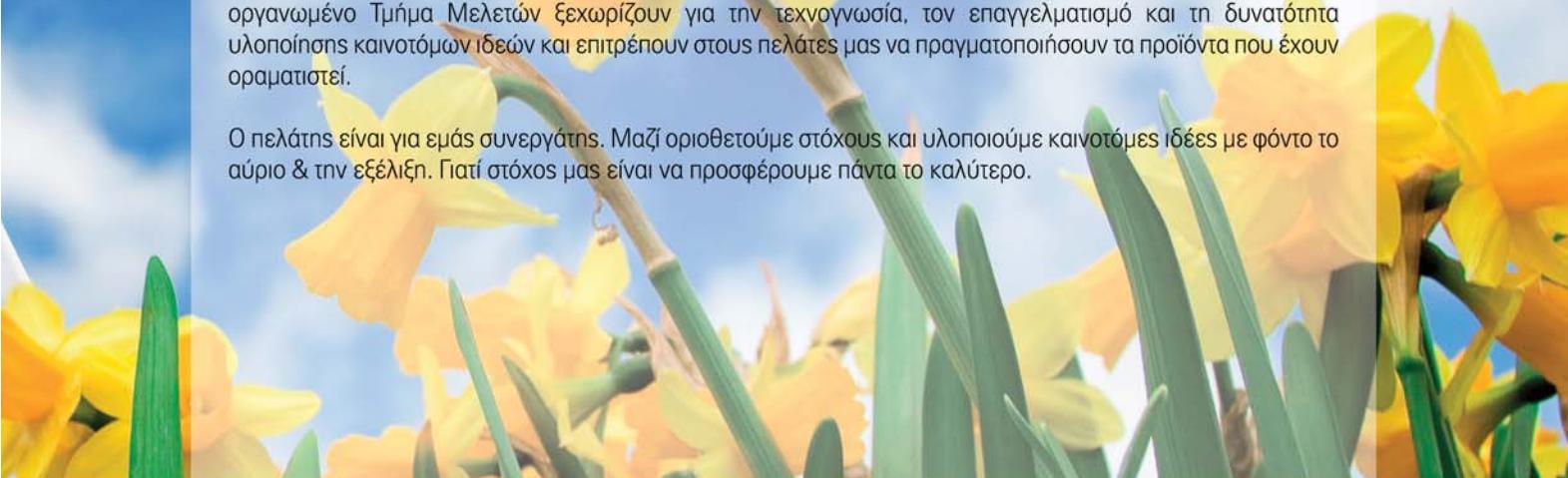
DIN EN ISO 9001:2000

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.



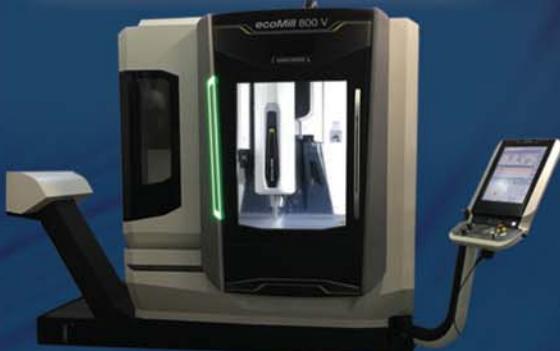
BAZIGOS
Precision and Trust

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

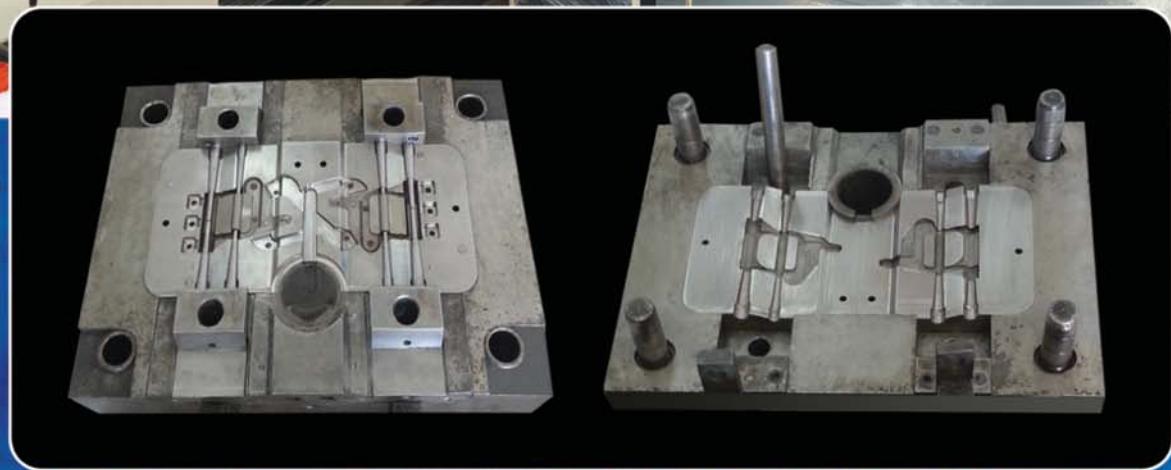


MORFOMETAL

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
PLASTIC & CAST MOULDS

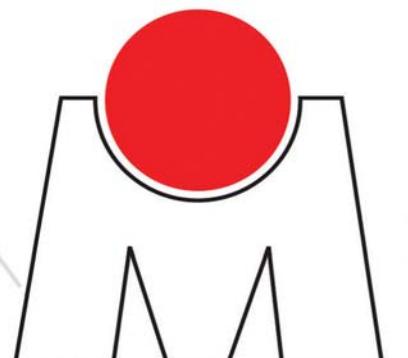


ΜΙΛΤΟΣ ΧΡΥΣΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
ΠΛΑΣΤΙΚΑ (injection) - ΧΥΤΟΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΑ



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

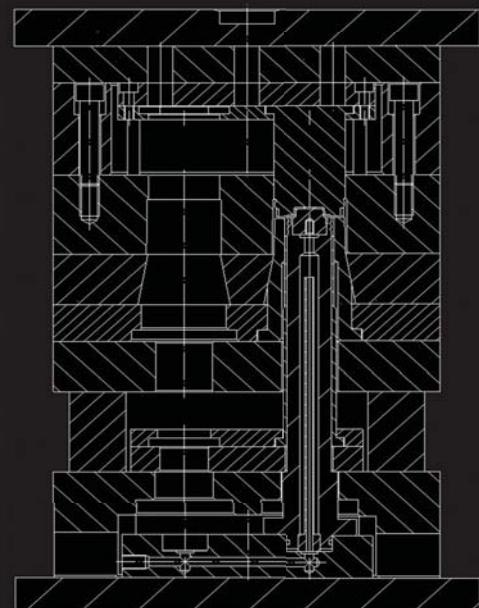
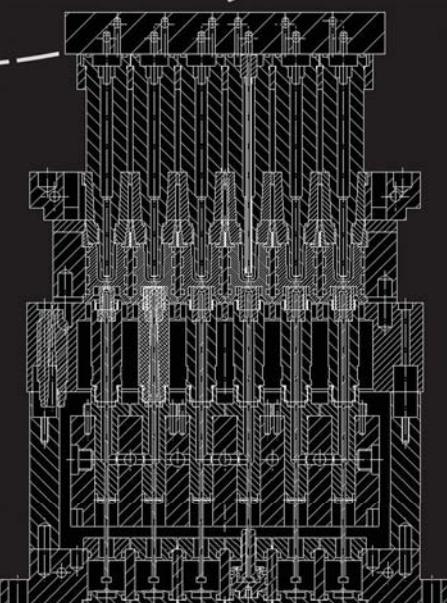
HIGH QUALITY
SPARE PARTS

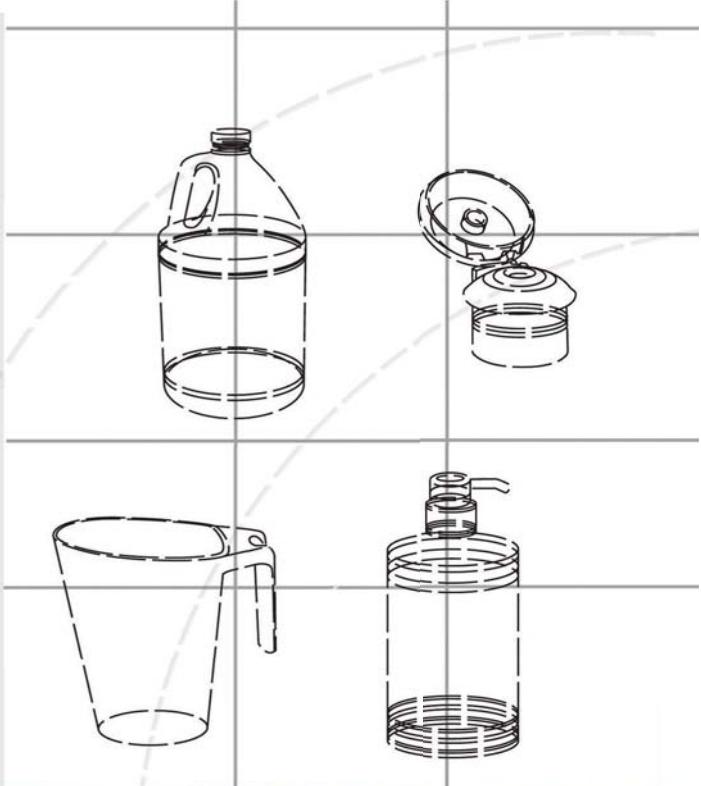


MOULD
MANUFACTURING

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

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ

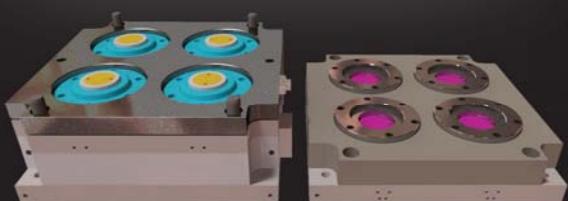




www.gmavrogiannis.gr

**Νέα Ζωή - Ασπρόπυργος / Nea zoi - Aspropyrgos
193 00 Αττική / 193 00 Attiki - Greece**

**Tel. 210 5593955, 5596299 - Fax. 210 5593956
e-mail: g_mav@otenet.gr**



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ - ΜΑΪΟΣ - ΙΟΥΝΙΟΣ 2020



10



28



54



65



64



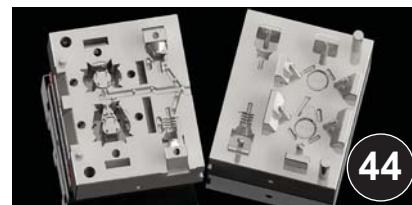
34



60



40



20



ΤΡΙΜΗΝΑΙΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ • ΑΠΡΙΛΙΟΣ - ΜΑΪΟΣ - ΙΟΥΝΙΟΣ 2020 • ΤΕΥΧΟΣ 70

ΙΔΡΥΤΗΣ: Μαρινάκης Νεκτάριος

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

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

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: Μαρινάκης Μανώλης

ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΚΔΟΤΗΣ: Νίκος Πατούνας

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ: Νίκος Πατούνας

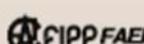
ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ: Θανάσης Εγγλέζος, Αλκαίος Μπουριάς Βαρώτσης

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ - ΠΑΡΑΓΩΓΗ - ΕΚΤΥΠΩΣΗ: Μάρια Σουρή - Ευαγγελία Γεραμά - Χριστίνα Μίχου

ΕΚΤΥΠΩΣΙΣ ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΗ ΕΠΕ Νοταρά 77 Πειραιάς - Τηλ.: 210-4178.896, 210-4137.802. Fax: 210-4176.649

Τα ενυπόγραφα άρθρα εικράζουν 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 παραληφεις, παραδρομές, αναγραμματισμοί ή ορθογραφικά λάθη που θα μπορούσαν να σας ενοχλήσουν ή εκνευρίσουν, θα έλαμε να σας ενημερώσουμε, ότι δεν είχαμε, έχουμε, ούτε ποτέ θα έχουμε τέτοια πρόσθιση. Ο γνωστός και συνήθης «Δασμόνα των τυπογραφείου» έκανε το θάμνο του, δεν λυπάται κανέναν και συγνά πυκνά μας θυμάτα. 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.



61



63

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

- 62 Νέες εγκαταστάσεις μηχανημάτων από την Routis CNC Machining
- 64 Έτοιμοι για επανεκκίνηση: Η Messe Duesseldorf σχεδίασε το πλάνο υγιεινής και προστασίας από τις λοιμώξεις
- 65 Η έκθεση METAL MACHINERY μετατίθεται για τον Νοέμβριο του 2021
- 66 Νέες ημερομηνίες για τις εκθέσεις Syskevasia, Plastica & Chem/Ecolink

ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ

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

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

- 74 Γραφείτε συνδρομητές

ΑΓΓΕΛΙΕΣ

- 75 Αγγελίες



66



20

ΚΩΔΙΚΟΣ: 6826



Τα πρώτα δειλά βήματα είναι γεγονός ...!!!

To Additive Manufacturing στην Ελλάδα είναι γεγονός. Πρωτοπόροι σε αυτόν τον τομέα στην Ελλάδα εδώ και χρόνια ήταν μόνο στον χώρο της οδοντοτεχνικής, αρκετά οδοντοτεχνικά εργαστήρια είχαν ξεκινήσει να κατασκευάζουν εμφυτεύματα, γέφυρες και μηχανάκια εδώ και μια δεκαετία. Φέρνοντας την τεχνολογία αυτή κατάργησαν το χυτήριο που ήταν μια δύσκολη, βρώμικη και επίπονη εργασία.

Τώρα πια ξεκίνησαν τα πρώτα δειλά βήματα και στον χώρο της βιομηχανίας. Πιστεύω ότι έγινε στη δεκαετία του 1990 με τα CNC, που έγινε επανάσταση στο χώρο της κατασκευής καλουπιών και εξαρτημάτων, (θυμάμαι τότε ο μέσος χρόνος κατασκευής ενός καλουπιού με τα συμβατικά μηχανήματα ήταν οι 6 μήνες και με την εμφάνιση των CNC ο χρόνος αυτός κατέβηκε στον 1 μήνα., με αποτέλεσμα καλύτερα και φθηνότερα καλούπια και εξαρτήματα), κάτι αντίστοιχο θα γίνει τώρα με τα μηχανήματα προσθετικής κατασκευής.

Τα μηχανήματα αυτά προσφέρουν ελευθερία σχεδίασης, ομοιόμορφη ψύξη, ευελιξία στην κατασκευή και στο τέλος ένα καλούπι που θα παράγει πιο γρήγορα πάνω στην πλαστική μηχανή ή ένα εξάρτημα πιο λειτουργικό, με πολλή μεγαλύτερη αντοχή και χωρίς "γρέζια". Ήδη όλο και πιο πολλοί μηχανουργοί ρωτούν για αυτήν την τεχνολογία και θέλουν να την ενσωματώσουν στο χώρο του μηχανουργείου τους.

Παρά τις αντιξοότητες αυτής της εποχής που είναι πολύ μεγάλες, ο Έλληνας μηχανουργός θέλει να μάθει για την 3D τεχνολογία και ειδικά η νέα γενιά που την αφομοιώνει καλύτερα από εμάς τους παλιότερους.

Επαναλαμβάνω ότι το Additive Manufacturing (προσθετική κατασκευή) είναι ένα κομμάτι του μέλλοντος και φαίνεται να οδεύουμε προς αυτό.

Μανώλης Μαρινάκης

Ιοντικές επικαλύψεις μετάλλων (μέρος β')

6. Επικαλύψεις DLC

Η επικάλυψη DLC (ή Diamond Like Carbon, ή επικάλυψη άμορφου άνθρακα όπως αλλιώς αναφέρεται) είναι η νεότερη οικογένεια επικαλύψεων που εκτελείται «σε κενό» για τη βελτίωση της απόδοσης των προϊόντων (εικ. 12). Οι επικαλύψεις Diamond Like Carbon είναι εξαιρετικές σε απόδοση καθώς αποτελούν τη μοναδική ομάδα επικαλύψεων χαμηλής τριβής η οποία παρουσιάζει ταυτοχρόνως μεγάλη επιφανειακή σκληρότητα, χαμηλό συντελεστή τριβής και μεγάλη αντοχή σε φθορά. Σ' αυτές τις εφαρμογές η επικάλυψη χαμηλής τριβής διατηρείται στην περιοχή φθοράς για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Η οικογένεια επικαλύψεων άμορφου άνθρακα είναι δυνατόν να προσαρμοστεί ανάλογα με την εφαρμογή καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα ιδιοτήτων και υποστρωμάτων. Αυτή η προσαρμογή ή η «επιλογή» των ιδιοτήτων της επικάλυψης επιτρέπει την αντιστοίχιση της με το υπόστρωμα και τις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής. Οι επικαλύψεις άμορφου άνθρακα υπερέχουν σε εφαρμογές όπου απαιτείται χαμηλή τριβή, ακόμη και όταν η λίπανση είναι ασυνεχής ή ανύπαρκτη. Οι επικαλύψεις DLC αποδίδουν αξιόπιστα σε θερμοκρασίες λειτουργίας διαρκείας (όχι στιγμαίες) μέχρι και 250 βαθμών Κελσίου. Πάνω από τις θερμοκρασίες αυτές, οι ιδιότητες της επικάλυψης αλλάζουν, ο συντελεστής τριβής αυξάνει και προκαλείται ταχύτερη φθορά.

Παρ' όλο που η κύρια εφαρμογή των επικαλύψεων DLC δεν είναι η αντιδιαβρωτική προστασία, ωστόσο παρέχουν βελτιωμένη προστασία από τη διάβρωση και προστατεύουν το προϊόν από διαβρωτικά περιβάλλοντα. Σε αντίθεση με άλλες

διαθέσιμες επικαλύψεις χαμηλής τριβής, η επιφανειακή σκληρότητα του DLC μπορεί να κυμανθεί μεταξύ 1500 Ην και 3200 Ην ανάλογα με το περιβάλλον λειτουργίας, τα εφαρμοζόμενα φορτία, την ύπαρξη κρούσεων, τη λίπανση καθώς και τις συνθήκες χρήσης. Με τις άμορφες μεμβράνες DLC υδρογονωμένου άνθρακα, η υψηλή σκληρότητα επιφάνειας μέχρι 3200 Ην προσφέρει εξαιρετική προστασία από τη φθορά, ενώ ταυτόχρονα εξασφαλίζει την ολικιμότητα και τη διατήρηση χαμηλού συντελεστή τριβής στην επιφάνεια του εξαρτήματος.

Με τη μεγάλη διαθέσιμη ποικιλία υποστρωμάτων, οι επικαλύψεις DLC παρουσιάζουν πολύ υψηλή ικανότητα φόρτισης. Η δε αρχιτεκτονική επικάλυψης αλλά και οι ιδιότητες της, μπορούν να προσαρμοστούν και να ρυθμιστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις των εφαρμογών (υψηλή τριβή, κρούση, διακεκομένη φόρτιση, γρανιάρισμα ή ελλιπής λίπανση). Τα μοναδικά χαρακτηριστικά που προσφέρει η μέθοδος επικάλυψης DLC, επι-



Εικ. 12: Διάφορα εξαρτήματα με επικάλυψη DLC

τρέπουν στους κατασκευαστές να παράγουν επικαλύψεις με ιδιότητες βελτιστοποιημένες έναντι τριβής και φθοράς.

7. Ποιοτική επικάλυψη DLC

Οι επικαλύψεις DLC μπορούν να υλοποιηθούν χρησιμοποιώντας ποικιλία μεθόδων εναπόθεσης (εικ. 13) όπως ο ψεκασμός, η δέσμη ιόντων, το καθοδικό τόξο, η δέσμη ηλεκτρονίων, τα λέιζερ το CVD (Chemical Vapor Deposition) και το PACVD (Plasma Assisted Chemical Vapor Deposition). Μία από τις πλέον εξελιγμένες μεθόδους είναι ο συνδυασμός PVD και PACVD, μέθοδος κατά την οποία οι αποτιθέμενες επικαλύψεις DLC παρουσιάζουν την υψηλότερη ποιότητα που είναι διαθέσιμη στη βιομηχανία σήμερα.

Αυτή η τεχνολογία επιτρέπει την επίστρωση των επικαλύψεων DLC σε μηχανές παραγωγής μεγάλης κλίμακας χωρίς να θυσιάζεται η ποιότητα του φιλμ. Η μέθοδος αυτή επιτρέπει την εναπόθεση στρωμάτων PVD και υψηλής πυκνότητας στρωμάτων PACVD στο ίδιο σύστημα. Η διαδικασία αυτή μεταβαίνει από στρώματα PVD σε στρώματα DLC που παράγουν φιλμ με εξαιρετική πρόσφυση μεταξύ τους καθώς και εξαιρετική προσκόλληση στο υπόστρωμα.

8. Διαδικασία επικάλυψης

Το προϊόν τοποθετείται σε θάλαμο κενού από ανοξείδωτο χάλυβα πάνω σε περιστρεφόμενη βάση (καρουζέλ) και στη συνέχεια ο θάλαμος εκκενώνεται (εικ. 14). Το προϊόν προθερμαίνεται σε χαμηλή θερμοκρασία επεξεργασίας η οποία δεν υπερβαίνει τους 150 βαθμούς Κελσίου. Η φάση προθέρμανσης της διαδικασίας προετοιμάζει το υπόστρωμα για την επικάλυψη και εξασφαλίζει πως όλη η απορροφημένη από το υλικό υγρασία θα απομακρυνθεί πριν ξεκινήσει η διαδικασία απόθεσης.

Αφού ολοκληρωθεί ο κύκλος προθέρμανσης, η διαδικασία μεταβαίνει στη φάση χάραξης ιόντων, όπου το προϊόν βομβαρδίζεται με ιόντα αερίου αργού για απόξεση και καθαρισμό της επιφάνειας από μικρο-οξείδια. Αυτή η επεξεργασία της επιφάνειας με ιόντα, την καθαρίζει και βελτιώνει την πρόσφυση της επικάλυψης στο υπόστρωμα.

Αφού καθαριστεί το υπόστρωμα

με τη μέθοδο βομβαρδισμού που περιγράφηκε παραπάνω, αρχίζει η διαδικασία της επικάλυψης. Εάν απαιτείται αρχική στρώση (υπόστρωμα) για τη βελτίωση των ιδιοτήτων της επικάλυψης, τότε ένα πυκνό υπόστρωμα ισχυρής προσκόλλησης εναποτίθεται με χρήση βομβαρδισμού υψηλής ενέργειας. Όταν το υπόστρωμα αποκτήσει το κατάλληλο πάχος, ακολουθεί το στάδιο επικάλυψης DLC, κατά το οποίο εναποτίθεται στρώμα πυκνού, λείου άμορφου υδρογονωμένου άνθρακα (a-C: H) πάνω στην επιφάνεια του εξαρτήματος.

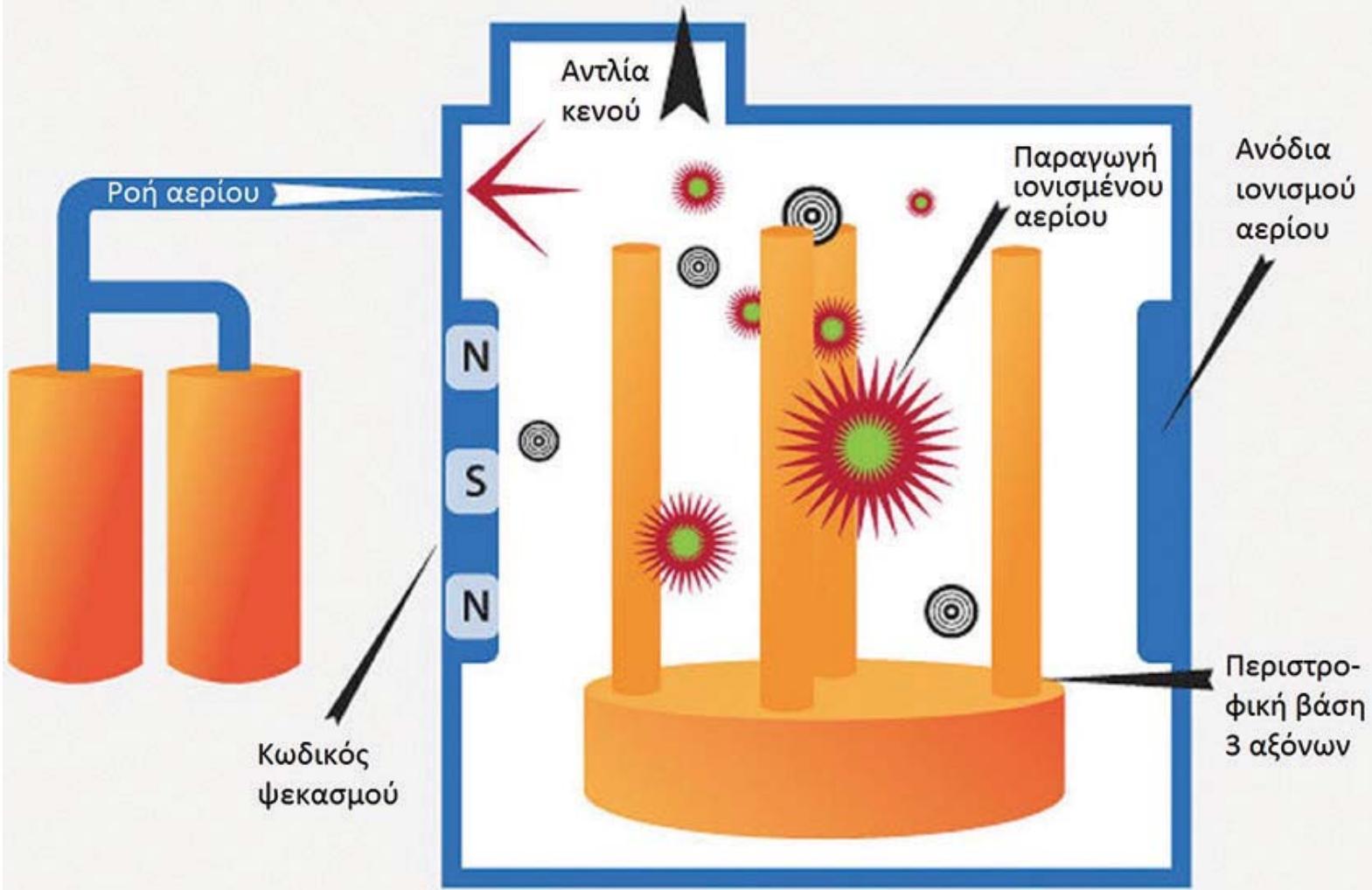
9. Υποστρώματα

Η χρήση των υποστρωμάτων (εικ. 15) γίνεται για τη βελτίωση της απόδοσης της επικάλυψης με βάση τις απαιτήσεις της κάθε εφαρμογής.



Εικ. 13: Μηχανή επικάλυψης άμορφου άνθρακα DLC

Εάν δεν απαιτείται αρχικό υπόστρωμα, πυκνή ομοιόμορφη επίστρωση DLC μπορεί να εναποτεθεί απευθείας στο υλικό βάσης.



©2012 Northeast Coating Technologies

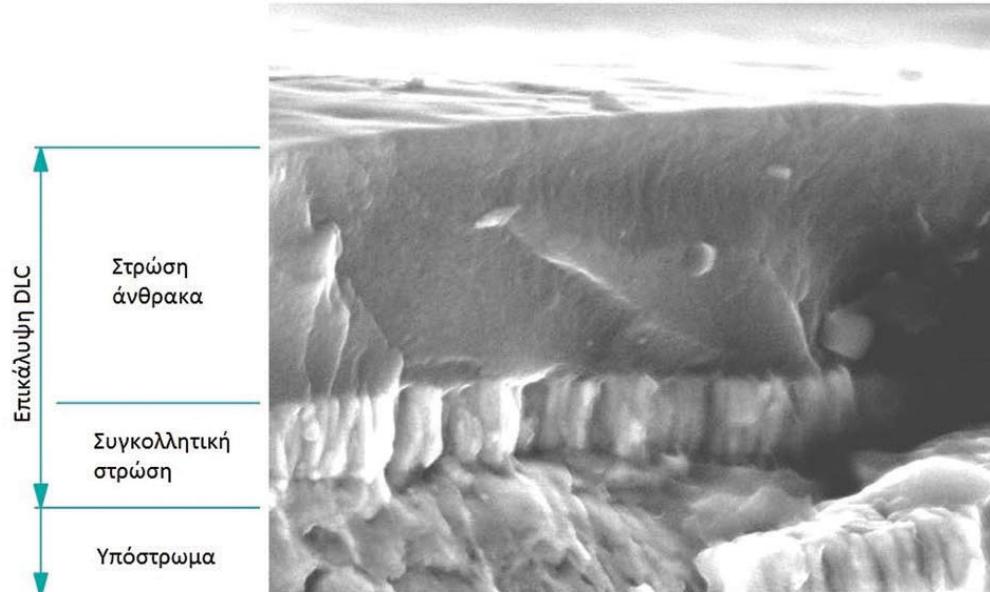
10. Φάση επικάλυψης

Κατά τη φάσης επικάλυψης με τη διαδικασία DLC, ένα αέριο που φέρει τον άνθρακα εισάγεται στο θάλαμο. Το αέριο αυτό είναι η πηγή άμορφου άνθρακα για την επιστρωση DLC. Το αέριο μεταφοράς άνθρακα που εισάγεται μέσα στο θάλαμο ιονίζεται με χρήση βιοηθητικών ανοδίων και υφίσταται αυτό που αναφέρεται ως «πυρόλυση», «πυροδιάσπαση» ή διαχωρισμός του υδρογόνου και του άνθρακα. Στη συνέχεια τα ιονισμένα άτομα υδρογόνου και άνθρακα, έλκονται από την επιφάνεια του προϊόντος εξ' αιτίας ηλεκτρικού φορτίου το οποίο εφαρμόζε-

Εικ. 14: Σχηματική διαδικασία επικάλυψης DLC

ται στην περιστρεφόμενη βάση (καρουζέλ).

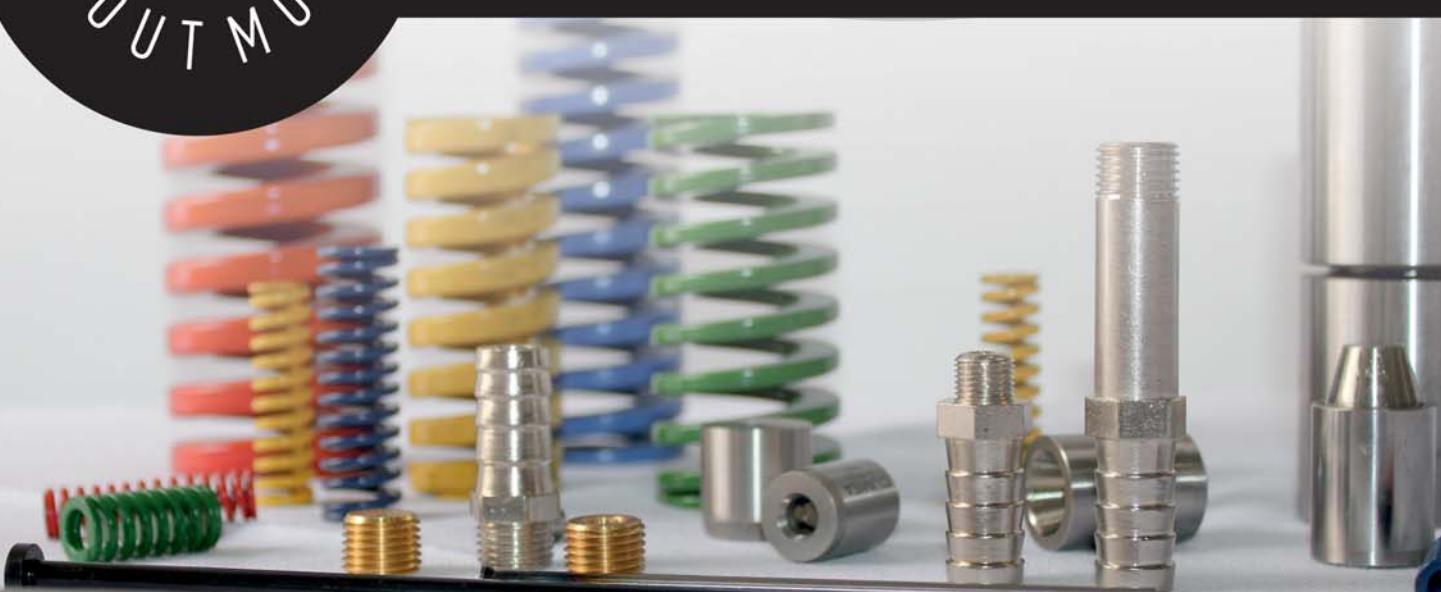
Εικ. 15: Διάταξη στρωμάτων: υψηλής πυκνότητας α-C:H DLC επικάλυψη πάνω από συγκολλητική στρώση πάνω από το υπόστρωμα





Σιδέρη Πολυξένη - Κώστα Κων/να ΟΕ

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



Νέα διεύθυνση: Λευκωσίας 72, 12133, Περιστέρι, Τηλ.: 2105718101, fax: 2105714383, e-mail: sideko.standardmoulds@gmail.com

11. Τελικά βήματα

Η βάση στην οποία εφαρμόζεται το ηλεκτρικό φορτίο, περιστρέφεται μέσα στο θάλαμο και «έλκει» (λόγω φορτίου) τα ιονισμένα ίόντα άνθρακα / υδρογόνου στην επιφάνεια των προϊόντων ώστε να σχηματιστεί το φιλμ του άμορφου άνθρακα.



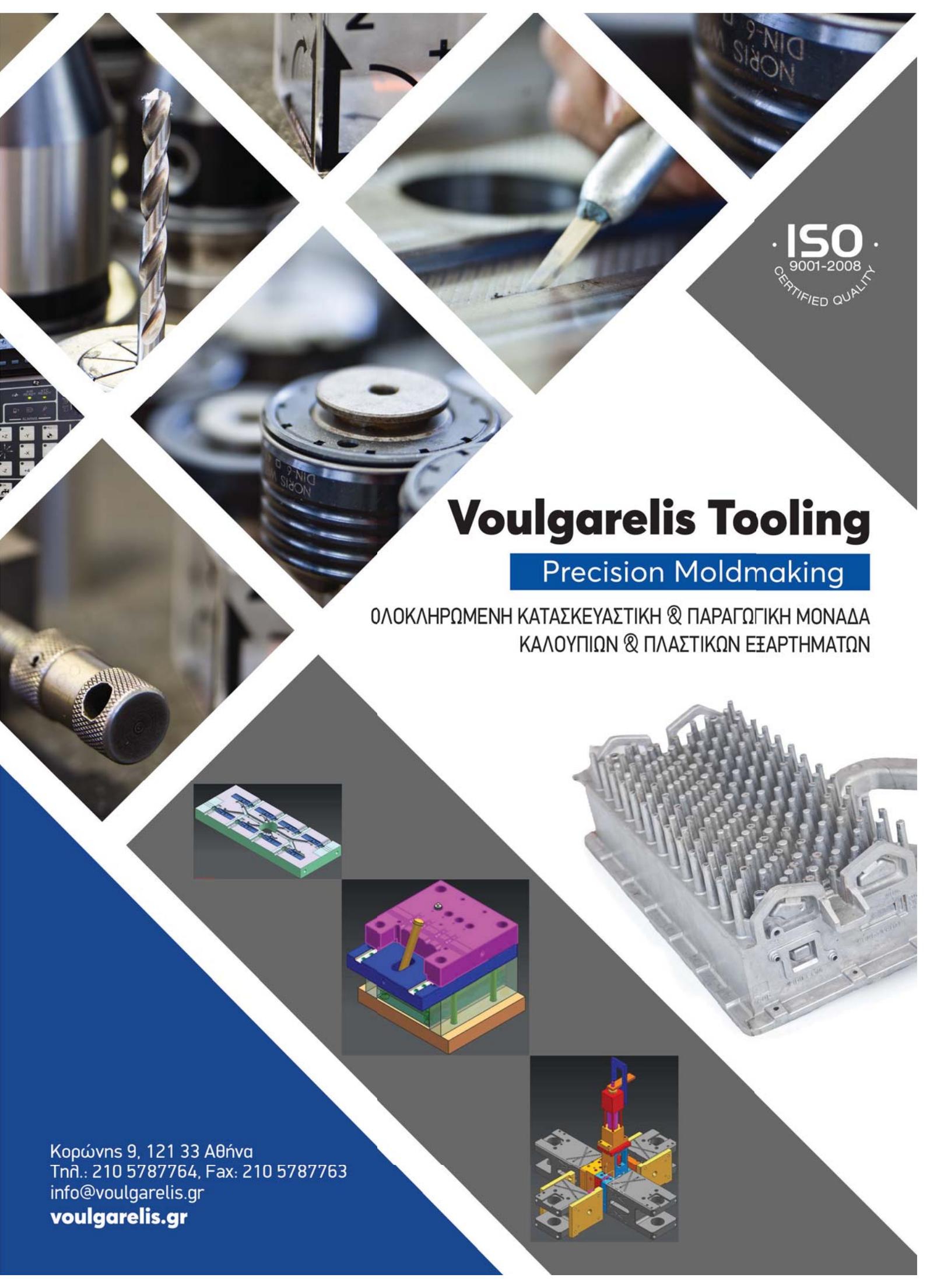
Εικ. 16: Περιστρεφόμενη βάση (καρουζέλ) δύο αξόνων για επικάλυψη άμορφου άνθρακα

Η περιστροφή του καρουζέλ που συγκρατεί τα προϊόντα μέσα στο θάλαμο μπορεί να είναι ενός, δύο ή τριών αξόνων (**εικ. 16**), ανάλογα με την πολυπλοκότητα της γεωμετρίας των προϊόντων και την απαιτούμενη ομοιομορφία επικάλυψης. Αυτό επιτρέπει την εναπόθεση μιας εξαιρετικά ομοιόμορφης μεμβράνης στην επιφάνεια των προϊόντων σε αντίθεση με τις συμβατικές μεθόδους επιμετάλωσης.

Οι ιδιότητες του φιλμ, η δομή, η σκληρότητα και τα υποστρώματα μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να παράγουν μια επικάλυψη σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πελάτη.

Βιβλιογραφία - πηγές

- www.bendplating.com/learning-more-about-the-history-of-pvd-coating/
- www.northeastcoating.com/products/pvd-coating
- <https://vaportech.com/equipment-dlc/>
- <https://www.meusburger.com/EN/US/news/components-dlc-coated>
- www.ptbsales.com/custom-vacuum-chamber-2
- https://www.platit.com/media/filer_thumbnails/filer/2020/wide_711_open.png__3000x12_00_q95_subsampling-2_upscale-1.png

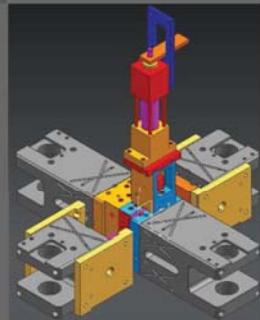
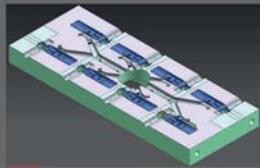
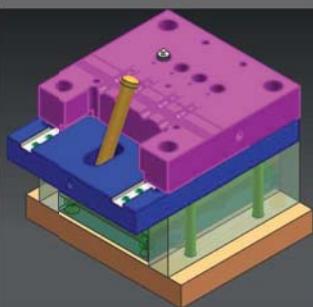


ISO
9001-2008
CERTIFIED QUALITY

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

ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑ - ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ - ΜΕΤΡΗΣΗ

Θεωρία και Πράξη

Μέρος Α - Ιστορική αναδρομή στις μετρήσεις Πρόλογος

Το παρόν άρθρο είναι το πρώτο μιας σειράς άρθρων που θα δημοσιευτούν σε συνέχειες στο περιοδικό «Moulding, Μήτρες και Εργαλεία» και θα αφορούν τα αντικείμενα της Μετρολογίας, του Ποιοτικού Ελέγχου και της Μέτρησης. Τόσο το θεωρητικό εύρος του αντικειμένου όσο και τα πρακτικά θέματα που προκύπτουν αλλά και ο περιορισμός του χώρου, επιβάλλουν αυτή την τακτική της δημοσίευσης σε ενότητες/μέρη.

Εισαγωγή

Με τον όρο μέτρηση, σαν ένα πολύ γενικό ορισμό, εννοούμε την απόκτηση της γνώσης γύρω από το αντικείμενο το οποίο μιας ενδιαφέρει να γνωρίσουμε (π.χ το μήκος μιας ράβδου ή το βάρος ενός υλικού ή το χρονικό διάστημα μεταξύ συμβάντων κλπ).

Ο μεγάλος φυσικός Γαλιλαίος προέτρεψε «να μετρηθεί ό,τι είναι μετρήσιμο και ό,τι δεν είναι να καταστεί μετρήσιμο ώστε να μετρηθεί» για να κάνει φανερή τη σημαντικότητα της έννοιας της μέτρησης στο φυσικό κόσμο.

Με μια στενότερη έννοια η μέτρηση είναι η διαδικασία αντιστοίχισης κάποιων ιδιοτήτων του φυσικού αλλά και με αριθμούς που εκφράζουν τη σύγκριση με μια βασική μονάδα (π.χ 2m ή 4kg).

Εδώ αξίζει να δώσουμε και μια πιο φιλοσοφική διάσταση στην έννοια της μέτρησης. Ενώ στην ελληνική γλώσσα η λέξη «μετράω» χρησιμοποιείται στην απαρίθμηση αλλά και στη φυσική μέτρηση στις περισσότερες διαδεδομένες γλώσσες δεν συμβαίνει το ίδιο. Ο αριθμός μπορεί μεν να είναι το θεμέλιο της μέτρησης δεν έχει όμως την ίδια σημασία όταν απαριθμεί και όταν μετράει. Έτσι στα αγγλικά υπάρχει το measure και το count, στα γαλλικά το mesurer και το compter και στα γερμανικά το messen και το zahlen.

Τα πρώτα συστήματα μέτρησης

Η μέτρηση ήταν από τα πράγματα που απασχόλησαν τον άνθρωπο στις πρώτες κιόλας οργανωμένες κοινωνίες καθόσον αποτέλεσε ζητούμενο είτε στις εμπορικές συναλλαγές είτε στις πρώτες τεχνικές κατασκευές.

Τα πρώτα βάρη για παράδειγμα χρησιμοποιήθηκαν για ζύγιση καρπών, σπόρων και άλλων προϊόντων. Οι πρώτες μετρήσεις μήκους χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό αποστάσεων και εκτάσεων γης.



Εικ. 1: Ο αιγυπτιακός πήχης

κόσμου δηλ κάποιων φυσικών μεγεθών (π.χ μήκος ή βάρος) με προκαθορισμένα σύμβολα, γνωστά και

Πέρα όμως από τις καθημερινές ανάγκες οι μετρήσεις συνέβαλλαν επίσης στην ανάπτυξη και την πρόοδο των επιστημονικών γνώσεων και των φυσικών επιστημών, όπως θα δούμε και παρακάτω με την περίπτωση του Ερατοσθένη.

Τα πρώτα μέτρα και συστήματα μέτρησης είναι βέβαιο ότι αναπτύχθηκαν κατά τη δημιουργία των πρώτων κοινωνικών σχηματισμών στη Μεσοποταμία και την Αίγυπτο και παράλληλα στην Κίνα.

Το πρώτο γνωστό πρότυπο για τις καθημερινές συναλλαγές ήταν ο αιγυπτιακός πήχης (3.000 π.Χ.) που ήταν ίσος με το μήκος του χεριού από τον αγκώνα μέχρι την άκρη των δαχτύλων. Δεδομένου ότι αυτό όμως δεν ήταν σταθερό (κάθε άνθρωπος έχει διαφορετικό μήκος χεριού) υιοθετήθηκε ένα πρότυπο με τη μορφή ράβδου από μαύρο γρανίτη (βασιλικός πήχης) με το οποίο μπορούσε ο καθένας να "πιστοποιήσει" τη δική του ράβδο.

Παρόμοιο σύστημα έχει βρεθεί στη Βαβυλωνιακή περίοδο περί το 1700 π.Χ.

Το κοινό χαρακτηριστικό τους ήταν οι υποδιαιρέσεις οι οποίες βασίζονταν στο δεκαδικό σύστημα. Ο λόγος είναι προφανής: τα δέκα δάχτυλα που διαθέτουμε διευκολύνουν την αρίθμηση.

Τα μέτρα στην αρχαία Ελλάδα.

Στον ελλαδικό χώρο τα πρώτα δείγματα συστήματων αρίθμησης και μέτρησης έχουν βρεθεί ήδη από τη μινωική περίοδο. Πληροφορίες αλιεύουμε επίσης από τα ομηρικά έπη για να καθιερωθούν

πλέον περί το 400 π.Χ αποδεκτές μονάδες μέτρησης στην Αθήνα η οποία αυτή την εποχή είναι μεγάλο κέντρο εμπορικής δραστηριότητας. Εννοείται ότι αυτά τα μέτρα επιβλήθηκαν και στις πόλεις που απάρτιζαν την Αθηναϊκή Συμμαχία και ήταν περίπου το κέντρο του τότε γνωστού κόσμου (140 πόλεις-κράτη διάσπαρτες γύρω από τα Αιγαίο πέλαγος).

Η βασική μονάδα μέτρησης ήταν το δάχτυλο (περίπου 20mm σε σημερινή αντιστοίχιση) και από εκεί και πέρα υπήρχαν αρκετά πολλαπλάσια με τα πιο γνωστά

- 4 δάκτυλοι = 1 παλαιιστή
- 8 δάκτυλοι = ½ πόδι
- 12 δάκτυλοι = 1 σπιθαμή
- 16 δάκτυλοι = 1 πόδι
- 18 δάκτυλοι = 1 πυγμή
- 24 δάκτυλοι = 1 πήχυς
- 2½ πόδες = 1 απλό βήμα
- 5 πόδες = 1 διπλό βήμα
- 6 πόδες = 1 οργυιά
- 10 πόδες = 1 άκαινα
- 100 πόδες = 1 πλέθρο
- 600 πόδες = 1 στάδιο

Από εκεί και έπειτα υπήρχαν γνωστές και καταγεγραμμένες μονάδες όγκου (βασική μονάδα ο κύαθος), επιφάνειας (βασική μονάδα το τετραγωνικό πλέθρο), βάρους (βασική μονάδα ο οβολός)



Εικ. 2: Αρχαιοελληνικά πρότυπα μέτρησης όγκου (σηκώματα)

Οι υποδιαιρέσεις στο αθηναϊκό σύστημα, όπως παρατηρούμε, ήταν μία μίξη δεκαδικού και δωδεκαδικού συστήματος αρίθμησης (το οποίο σε κάποιες περιπτώσεις είναι πιο βολικό).

Εδώ αξίζει μια αναφορά στην πρώτη γνωστή μέτρηση που είχε κίνητρο καθαρά την επιστημονική γνώση (και όχι κάποια εμπορική ή άλλη συναλλαγή) και ήταν η προσπάθεια μέτρησης της περιμέτρου της γης από τον Ερατοσθένη τον Κυρηναίο, γύρω στα 250 π.Χ.

Ο Ερατοσθένης, αξιοποιώντας ήδη γνωστές μεθόδους του Ευκλείδη και του Αρχιμήδη, αλλά και πειραματικές μεθόδους μέτρησης υπολόγισε την περίμετρο της γης στα 25.745 στάδια ήτοι 40.548km (1 στάδιο ισούται με 157,5m). Αυτό σημαίνει βέβαια εξαιρετική ακρίβεια δεδομένου ότι η ορθή περίμετρο στον Ισημερινό είναι στα 40.077km (απόκλιση λίγο άνω του 1%).

Τα συστήματα μέτρησης σήμερα

Από τότε κύλησε πολύ νερό στο κανάλι της ιστορίας για να φτάσουμε περί το 17ο αι. μ.Χ οπότε και άρχισε στην Ευρώπη μια εμπορική και βιομηχανική έκρηξη η οποία έφερε και την ανάγκη ενοποίησης των συστημάτων μέτρησης. Να σημειωθεί ότι μέχρι τότε οι χρησιμοποιούμενες μονάδες μέτρησης διαφέρανε όχι μόνο από χώρα σε χώρα και από επαρχία, αλλά καμιά φορά, και από πόλη σε πόλη της ίδιας επαρχίας.

Στη Γαλλία για παράδειγμα, στο τέλος του 17ου αιώνα, χρησιμοποιούνταν πάνω από 800 διαφο-

ρια συστήματα μέτρησης έχουν επικρατήσει πλέον δύο συστήματα: το Μετρικό και το Αγγλοσαξονικό.

Αυτά, από ιστορική άποψη, βασίστηκαν στο ρωμαϊκό σύστημα μέτρησης το οποίο με τη σειρά του είχε βασιστεί στο ελληνικό. Με την επέκταση της ρωμαϊκής αυτοκρατορίας το σύστημά τους υιοθετήθηκε σε όλη σχεδόν την Ευρώπη με πολλές όμως παραλλαγές και προσθήκες όπως είδαμε

Το μετρικό σύστημα ανήκει εξ' ολοκλήρου στο δεκαδικό σύστημα και ήταν απόρροια της Γαλλικής Επανάστασης του 1789 σαν μια προσπάθεια ενοποίησης και σαφούς καθορισμού όλων των διάσπαρτων μονάδων. Μετά από μια δεκαετία έντονων επιστημονικών διεργασιών το μετρικό σύστημα ήταν πλέον γεγονός τον Ιούνιο του 1799.

Ως μονάδα μήκους ορίστηκε το 1m (Mètre από την ελληνική λέξη Μέτρον) το οποίο ισούται με το 1/10.000.000 του τεταρτημορίου του μήκους του μεσημβρινού που διέρχεται από το Παρίσι (η απόσταση δηλ από τον Ισημερινό έως το Βόρειο Πόλο επάνω στον 45ο παράλληλο που διέρχεται από το Παρίσι).

Από αυτό προέκυψε το πρώτο πρότυπο μήκος του 1m, η περίφημη πρότυπη ράβδος από πλατίνα μετρούμενη στο σημείο τίξης του πάγου, ώστε να υπάρχει σαν μονάδα σύγκρισης όλων των υπολοίπων μονάδων.



Εικ. 3: Το πρότυπο μέτρο

ρετικές. Η σημερινή κατάσταση με το ενοποιημένο σύστημα μέτρησης είναι το προϊόν μιας μακρόχρονης διαδικασίας που άρχισε στην Ευρώπη τον 18ο αι. και εδραιώθηκε μετά τη Γαλλική Επανάσταση.

BEYOND EVOLUTION

Η ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΝΑΛΙΩΝ,
ΚΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΟΡΝΑΡΙΣΜΑΤΟΣ
ΑΠΛΟΠΟΙΗΜΕΝΗ



Hεπιλογή του σωστού εργαλείου μπορεί να είναι περίπλοκη και χρονοβόρα.

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

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

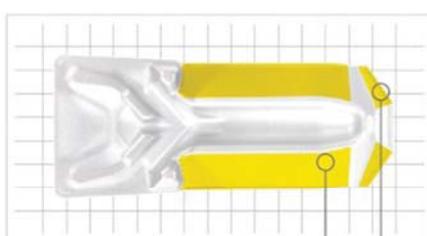
ΕΔΡΑΣΗ ΜΕ ΤΡΙΠΛΟ-Υ

Πρόβλημα:

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

Λύση:

- Η νέα έδραση της σειράς **Beyond™ Evolution™** με τριπλό-Υ εξησφαλίζει λειτουργική σταθερότητα και ελαχιστοποιεί τους κραδασμούς.
- Οι τρείς επιφάνειες επιφάνειας επαφής παρέχουν απαραμίλλο σταθερότητα.
- Σε συνδυασμό με τους γρεζοσπάστες GUP και CF η έδραση με τριπλό-Υ πετυχαίνει τέλειο φινίρισμα.



ανυσμα®

ΑΝΥΣΜΑ ΕΛΛΑΣ Ε.Π.Ε.
Βιομηχανικός εξοπλισμός

X. Σμύρνης 51, T.K. 57008 Διαβατά Θεσσαλονίκης
Τηλ: 2310 785 265, Fax: 2310 766 077
e-mail: anysmagr@otenet.gr

Ως μονάδα βάρους ορίστηκε το 1g το οποίο ισούται με τη μάζα ενός κυβικού εκατοστού καθαρού νερού στη θερμοκρασία



Εικ. 4: Το πρότυπο κιλό

της μέγιστης πυκνότητας που είναι οι 40 °C

Ως μονάδα χρόνου ορίστηκε το 1 sec το οποίο ισούται με 1/86.400 της μέσης ηλιακής ημέρας. Ορίστηκαν και άλλες μονάδες μέτρησης - 7 στο σύνολο - που για λόγους συντομίας δεν αναφέρουμε (επιγραμματικά ήταν το αμπέρ (ampère) για την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος, το κέλβιν (kelvin) για τη θερμοδυναμική θερμοκρασία, η καντέλα (candela) για τη φωτοβολία και το γραμμομόριο

(mole) για τη μέτρηση της ποσότητας μιας ουσίας)

Επειδή η ακρίβεια όμως αυτών των μεγεθών αμφισβητήθηκε - και ορθώς - στην πορεία τα πρότυπα αυτά επανακαθορίστηκαν αρκετές φορές. Έτσι με την πρόοδο της επιστήμης φτάσαμε σήμερα να τα ορίζουμε με πολύ μεγάλη ακρίβεια ως εξής:

- 1m είναι το μήκος της διαδρομής που διανύεται από το φως στο κενό στο κλάσμα 1 / 299.792.458 του δευτερόλεπτου
 - Το πρότυπο βάρος δεν έχει αλλάξει ουσιαστικά ορισμό αλλά σύντομα θα επανακαθοριστεί με βάση τη σταθερά του Planc. Η σταθερότητα του κιλού είναι ζωτικής σημασίας επειδή σε αυτό βασίζονται πολλές άλλες μονάδες μέτρησης.
 - 1sec είναι η διάρκεια 9.192.631.770 περιόδων ακτινοβολίας του Καισίου-133 (133Cs)
- Το μετρικό σύστημα έχει πολλαπλάσια και υποπολλαπλάσια βασιζόμενα σε δυνάμεις του 10 και αυτό το καθιστά εύκολο στη χρήση

Το αγγλοσαξονικό σύστημα από την άλλη είναι μερικώς δεκαδικό και μερικώς δωδεκαδικό και περιέχει μονάδες μέτρησης που καθιερώθηκαν κατά τη βιομηχανική επανάσταση, αρκετά νωρίτερα δηλ από το μετρικό σύστημα. Ήταν προσανατολισμένο να εξυπηρετεί τους εμπορικούς σκοπούς της Βρετανικής Αυτοκρατορίας η οποία σημειωτέων κάποια στιγμή διοικούσε περίπου το 1/4 του παγκόσμιου πληθυσμού.



Εικ. 5: Πίνακας μετρήσεως στο βασιλικό Αστεροσκοπείο Γκρίνουιτς

Επειδή λοιπόν το 12 έχει περισσότερους διαιρέτες (2, 3, 4, 6) σε σχέση με το 10 (2, 5) διευκολύνει τις υποδιαιρέσεις και είναι πιο εύχρηστο ειδικά για εμπορικούς σκοπούς.

Τα μέτρα στη νεότερη Ελλάδα

Στην νεότερη Ελλάδα η κατάσταση με το σύστημα μέτρησης δεν διέφερε και πολύ από την υπόλοιπη Ευρώπη. Πλήθος μέτρων και σταθμών ανάλογα με την περιοχή αλλά και ανάλογα με το ίδιο το εμπόρευμα πολλές φορές. Σημαντικό ρόλο έπαιξε βέβαια και η χαοτική κατάσταση που επικρατούσε στα πλαίσια της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας με την παντελή έλλειψη τυποποίησης. Η ίδια μονάδα βάρους, για παράδειγμα το çeki (τσεκί), είχε άλλη αξία στη Κωνσταντινούπολη (44 καντάρια ή 176 οκάδες) και άλλη στη Θεσσαλονίκη (34 καντάρια ή 136 οκάδες).

Η πρώτη προσπάθεια έγινε από τον Όθωνα στα 1836 ο οποίος διέβλεπε τα προβλήματα που προκύπτουν από τις διαφορετικές μονάδες μέτρησης, έχοντας και την ευρωπαϊκή εμπειρία, και καθιέρωσε με διάταγμα το μετρικό σύστημα. Βέβαια ο λαός τα μόνα μέτρα που ήξερε

να συναλλάσσεται ήταν η οκά (η τούρκικη μονάδα των 1.280gr περίπου) και η υποδιαιρέσή της το δράμι (1 οκά ήταν 400 δράμια δηλ 3,2gr με σημερινή αντιστοίχιση) και ο πήχης για το μήκος (ήταν περίπου 640mm). Οπότε μην έχοντας ιδιαίτερη διάθεση για αλλαγές σε ένα κράτος μόλις ολίγων ετών αυτόνομης ύπαρξης το μετρικό σύστημα δεν ευοδώθηκε στην πράξη και το διάταγμα



Εικ. 6: Παλιά πρότυπα (δράμια, οκάδες, κιλά) του Όθωνα έμεινε κενό γράμμα για 120 ολόκληρα χρόνια.

Η εισαγωγή του Μετρικού Συστήματος πραγματοποιήθηκε οριστικά στην Ελλάδα με νόμο το 1959 οπότε και καταργήθηκε η οκά σαν μονάδα βάρους (η πιο ανθεκτική στο χρόνο από όλες τις παραδοσιακές μονάδες μέτρησης) και αντικαταστάθηκε επίσημα από το χιλιόγραμμο. Επιπλέον καθιέρωσε με τον πιο επίσημο τρόπο το μετρικό σύστημα υιοθετώντας όλες τις μονάδες μέτρησης που αυτό περιλάμβανε.

Στο επόμενο τεύχος θα αναφερθούμε στη δομή και την οργάνωση της μετρολογίας σήμερα καθώς και στους βασικούς μετρολογικούς ορισμούς ώστε να γίνει κατανοητή και πρακτικά η έννοια της μέτρησης

Βιβλιογραφία

1. MITUTOYO, «Metrology Handbook»
2. Μ. Μαθιουλάκης, «Μέτρηση, ποιότητα μέτρησης και αβεβαιότητα»
3. Χ. Καραχάλιου, Γκ. Μανσούρ «Διαστατική μετρολογία»



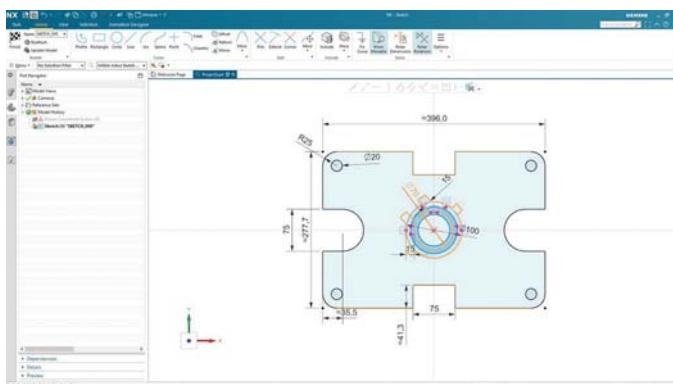
παρουσίαση

Από τον Δημήτρη Τζιάτζιο, Μηχανικό Υποστήριξης CAD/CAM της Expertcam Solutions

Siemens NX 1926

Η νέα κύρια έκδοση του CAD/CAM λογισμικού Siemens NX έφτασε με πολλές βελτιώσεις και μοναδικά εργαλεία! Γνωρίστε τα τώρα!

Εάν χρησιμοποιείτε ήδη το μοντέλο συνεχούς ενημέρωσης των εκδόσεων του CAD/CAM λογισμικού Siemens NX, η τελευταία κύρια έκδοση NX 1926 θα πρέπει να είναι ήδη διαθέσιμη για λήψη, αν δεν έχετε ήδη προβεί στην



εγκατάστασή της!

Αφού αφιερώσαμε λίγο χρόνο για να εξετάσουμε την τελευταία ενημερωμένη έκδοση, εσάς με βάση την περιβάλλουσα γεωμετρία και

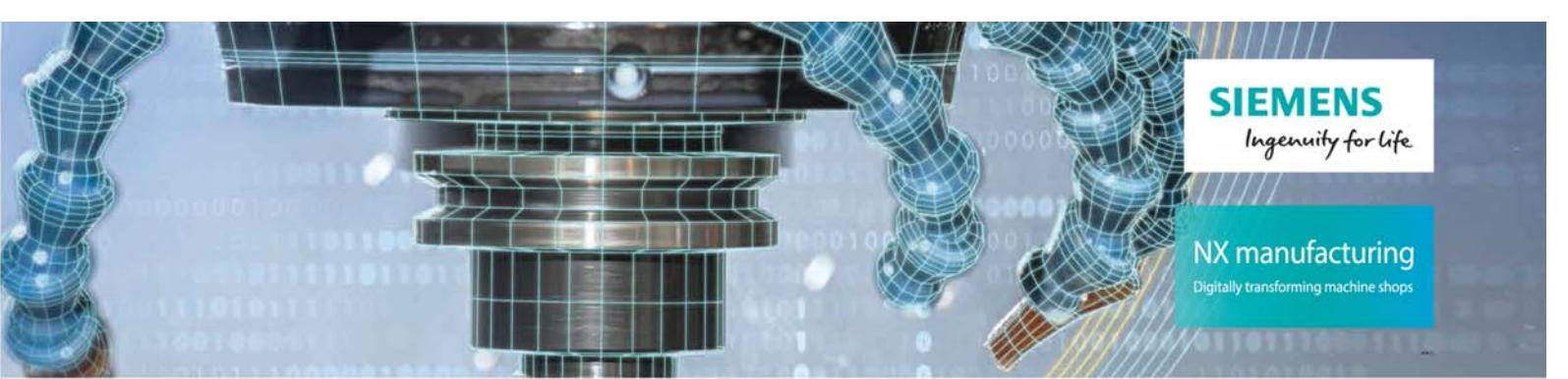
σημειώσαμε τις πιο σημαντικές βελτιώσεις στο λογισμικό τις οποίες και σας παρουσιάζουμε.

Στην τελευταία έκδοση του NX, οι βελτιωμένες δυνατότητες του NX επιτρέπουν στους χρήστες να επιτυγχάνουν καινοτομία αιχμής με εργαλεία που έχουν κατασκευαστεί από την αρχή ως το επόμενο βήμα στην εξέλιξη του σχεδιασμού.

Το Μέλλον του Σχεδίου

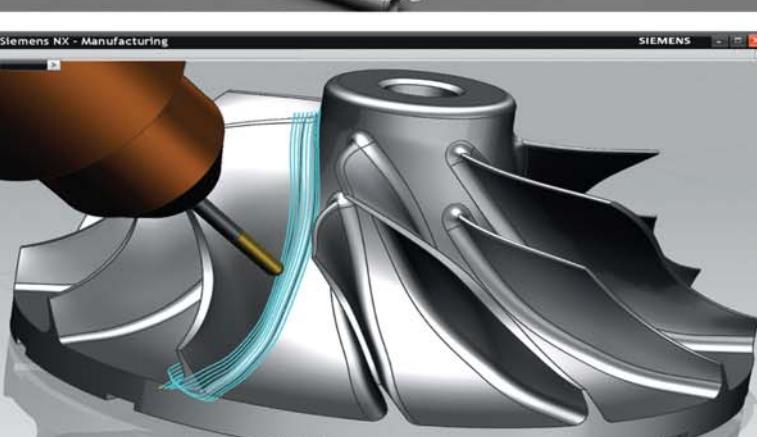
Μια επαναληπτική διαδικασία σας διευκολύνει να κάνετε αλλαγές καθώς σχεδιάζετε και εξελίσσεται η ιδέα σας. Οι νέες βελτιώσεις περιλαμβάνουν:

- πρόβλεψη του τί πρόκειται να σύρετε / τροποποιήσετε,
- τοποθέτηση των γεωμετρικών περιορισμών για εσάς όπως και όταν τους χρειάζεστε,

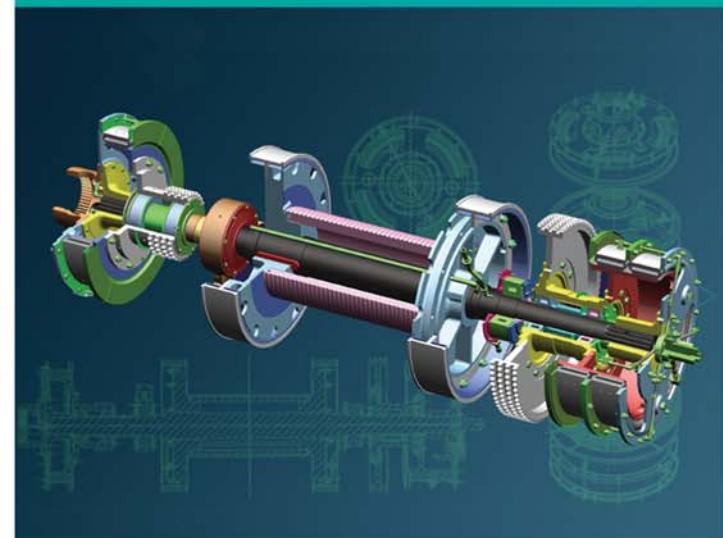


SIEMENS
Ingenuity for life

NX manufacturing
Digitally transforming machine shops



ΛΥΣΕΙΣ ΚΟΡΥΦΗΣ



EXPERTCAM

Βιομηχανικός Σχεδιασμός

Δημιουργία κώδικα CNC μηχανών

Ολοκληρωμένες εφαρμογές
CAD/CAM/CAE

Ταχεία πρωτοτυποποίηση

Product Lifecycle Management

Στόχος και δέσμευσή μας η βελτιστοποίηση της παραγωγής σας

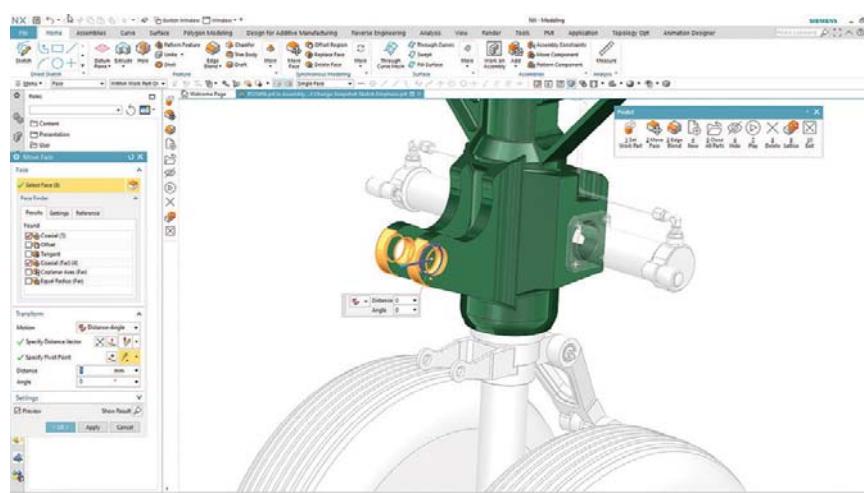
Πιττακού 12α, 142 31 Ν.Ιωνία - τηλ./fax. 210 2757410 - 210 2757071
www.expertcam.gr - Email: info@expertcam.gr

- εφαρμόζει τις γεωμετρικές σχέσεις για εσάς με βάση την περιβάλλουσα γεωμετρία και
- λειτουργεί απρόσκοπτα με δεδομένα ανεξαρτήτως της πηγής προέλευσής τους.

Η νέα προσέγγιση στο Sketch επιτρέπει στους χρήστες να συλλάβουν ιδέες καθώς επαναλαμβάνουν τις κινήσεις τους και να κάνουν αλλαγές ανάλογα με τις ανάγκες, αντί να προσεγγίζουν το CAD μετά τη σκιαγράφηση των αρχικών επαναλήψεων.

NEO : NX Draw Shape

Το NX Draw Shape είναι ένα νέο πρόσθετο module σε αυτήν την έκδοση που επιτρέπει την ελεύθερη σχεδίαση wireframes σε 3D όγκους. Αυτό επεκτείνει τις δυνατότητες του NX και επιτρέπει στους χρήστες να μεταφέρουν οπτικά και να επικοινωνούν βασικές πτυχές των σχεδίων πριν μεταβούν στον τρισδιάστατο χώρο.



Σχεδιάστε την επίπεδη και τη γεωμετρία ελεύθερης μορφής είτε με ρητό είτε με συσχετιστικό τρόπο. Δημιουργήστε σχήματα ως πινελιές ή πραγματική γεωμετρία καμπύλης. Αυτό το νέο module περιλαμβάνει επίσης αναλυτική αναγνώριση σχήματος, συμμετρικό σχέδιο και διάφορους τρόπους τροποποίησης των καμπυλών, συμπεριλαμβανομένης της μετατροπής των πινελιών σε επαναχρησιμοποιήσιμες καμπύλες.

Πρόσθετες βελτιώσεις σχεδιασμού στο NX 1926

Άλλες σχεδιαστικές ενημερώσεις περιλαμβάνουν :

Δυνατότητες εξώθησης (Extrude)

- αυξημένες βελτιώσεις παραγωγικότητας σε μία από τις πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες εντολές μοντελοποίησης.

Οπή (Hole) - καθορίστε τις παραμέτρους των οπών γρηγορότερα για αυξημένη παραγωγικότητα.

Σπείρωμα - βελτιωμένη εντολή σπειρώματος με πολλές ενημερώσεις που ζητήθηκαν από τον χρήστη για πλήρη υποστήριξη της ροής εργασίας

Μοτίβα / Αντίγραφα - νέα μέθοδος δημιουργίας μοτίβων / αντιγράφων για αυξημένη απόδοση και ευκολία δημιουργίας.

Boolean - η νέα δυνατότητα για πολλαπλούς boolean στόχους χωρίς επαφή με πολλαπλά εργαλεία αφαιρεί την ανάγκη εκτέλεσης πολλαπλών λειτουργιών Boolean.

Σύγκριση μοντέλου - σημαντική αύξηση της απόδοσης σύγκρισης (έως και 144x), μειώνοντας από αυτό που θα χρειαζόταν ώρες σε ορισμένες περιπτώσεις σε λεπτά ή και δευτερόλεπτα.

Quick Next Sketch 2D Layout στο NX 1926

Φέρτε τη συναρμολόγηση σε περιβάλλον και μετατρέψτε το εύκολα και γρήγορα σε 2D Προσαρμόστε το ύψος αποκοπής στο προσάρτημα και το ύψος του εξαρτήματος για να κρατήσετε ένα νέο προϊόν χρησιμοποιώντας τη νέα λειτουργικότητα του Sketcher. Δημιουργήστε και αντισταθμίστε τη γραμμή αναφοράς για να αυξήσετε το μέγεθος της κλίνης του μηχανήματος. Ρυθμίστε το ύψος και το πλάτος του μηχανήματος για να προσαρμόσετε το νέο προϊόν χρησιμοποιώντας γραμμές αναφοράς και διαστάσεις Sketch.



ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ ΧΑΡΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.



ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
INJECTION-BLOW
& ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ



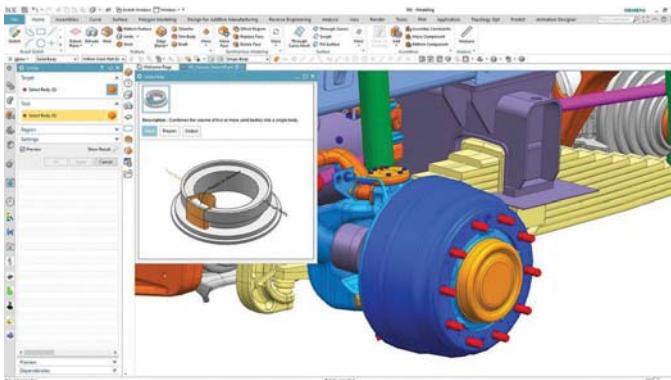
ΙΩΑΝΝΟΥ ΜΕΤΑΞΑ 59, ΚΟΡΩΠΙ ΤΚ 194 00

ΤΗΛ/ΦΑΞ 2106641942

harris.papakostas@hotmail.com

Τέλος, αυξήστε το μέγεθος των στηριγμάτων για να διατηρήσετε το επιπλέον βάρος ενός μεγαλύτερου προϊόντος χρησιμοποιώντας τη λειτουργία συμμετρίας από το Sketch

Ευχρηστία στις συναρμολογήσεις στο NX

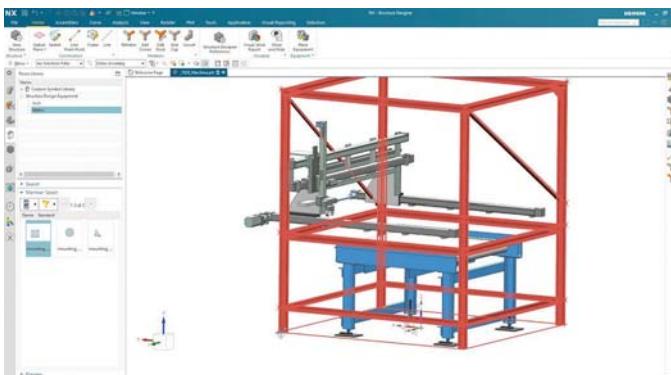


1926

Στο NX 1926, οι συναρμολογήσεις (Assemblies) διαθέτουν βελτιώσεις σε πολλές κοινές λειτουργίες συναρμολόγησης, προκειμένου να βελτιωθεί η αποδοτικότητα του χρήστη και γενικά να απλοποιηθεί η δημιουργία της συναρμολόγησης. Η εφαρμογή νέων δυνατοτήτων επιλογής βελτιώνει τις ροές εργασίας συναρμολόγησης που εκτελούνται συχνά. Έτσι :

- Το παράθυρο διαλόγου

Προτιμήσεις (Preferences) συναρμολόγησης ενημερώθηκε στη νέα μορφή.



- Προσθέστε την επιλογή στοιχείων και το στοιχείο drag-drop που υποστηρίζει πολλά παράθυρα γραφικών

• Τσεκάρετε τη νέα επιλογή προσανατολισμού

«Εύρεση πλησιέστερου» (Find Closest) για τον περιορισμό **Touch Align**

Αρθρωτά υποστηρικτικά πλαίσια μέσα σε λίγα λεπτά!

Το NX 1926 είναι εύχρηστο, σχεδιασμένο για να ελαχιστοποιεί τα κλικ του ποντικιού σας και αυτοματοποιεί τις λειτουργίες καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας. Ως αποτέλεσμα, ο φόρτος εργασίας σας μειώνεται και η ταχεία μοντελοποίηση των δομικών πλαισίων διευκολύνεται σε πολύ μεγάλο βαθμό. Βελτιώσεις στη σχεδίαση δομών στο NX 1926

Το module Structure Designer συμβάλλει στην επιτάχυνση της διαδικασίας σχεδιασμού και στη μείωση του χρόνου στην αγορά με βελτιώσεις γύρω από δομικά πλαίσια, πλούσια βιβλιοθήκη βιομηχανικών προτύπων και επαναχρησιμοποιήσιμα πλαίσια. Ως αποτέλεσμα, το module Structure Designer προσφέρει τώρα καλύτερη ενοποίηση κατάντη.

Το module Structure Designer είναι ένα εργαλείο :

- σχεδιασμού για τη δημιουργία δομικών πλαισίων,
- γρήγορης συγγραφής βάσει κανόνων,
- που περιέχει βιβλιοθήκες πλούσιες σε σχήματα με βάση τα βιομηχανικά πρότυπα,
- αυτόματης δημιουργίας γωνιών,
- βασιζόμενο σε κανόνες για την τοποθέτηση μελών,
- υποστήριξης για επαναχρησιμοποίηση των σχεδιασθέντων δομών,
- σχεδίασης cut lists
- δημιουργίας ακριβών σχεδίων με εξειδικευμένα χαρακτηριστικά, όπως δομικά ενισχυτικά γωνίας, ακραία καλύμματα και πόδια στήριξης.



ΔΙΑΤΑΞΗ ΘΕΡΜΟΚΑΝΑΛΙΩΝ

ΓΡΗΓΟΡΗ ΚΑΙ ΕΥΚΟΛΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣΑΣ:

- » Εύκολη και γρήγορη διαμόρφωση του καλουπιού θερμού καναλιού
- » Κορυφαία ευελιξία χάρη στις εξατομικευμένες θέσεις των ακροφυσίων
- » Ζωντανή ένδειξη του διανομέα και 3D δεδομένα διαθέσιμα αμέσως
- » Διαφάνεια στο κόστος χάρη στην άμεση εμφάνιση της τιμής
- » Σύντομοι χρόνοι παράδοσης των διαμορφωμένων εξαρτημάτων

ΤΩΡΑ NEO:

- » Τεχνικός έλεγχος στα εξαρτήματα θερμοκαναλιών
Συμπληρώστε αυτόματα σε μία φόρμα, τα εισαγόμενα δεδομένα του διαμορφωτή. Τα οποία προαιρετικά μπορείτε να στείλετε στο τμήμα υποστήριξης FH.



www.meusburger.com/fh-hot-runner-moulds-el

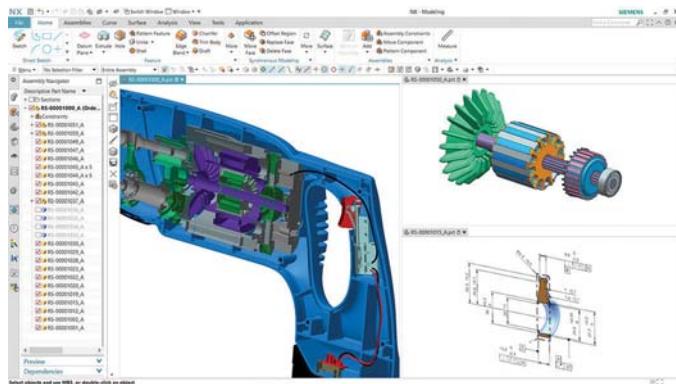
meusburger
SETTING STANDARDS

Παραγγείλετε στο
ηλεκτρονικό κατάστημα!
www.meusburger.com



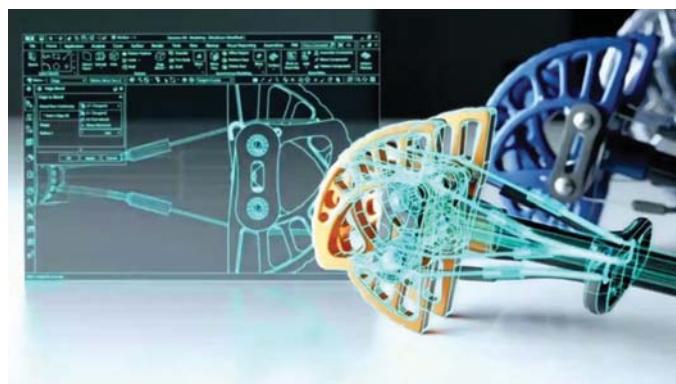
και προορίζεται για :

- Μηχανικούς Σχεδίασης ή Μηχανικούς γενικότερα,
- συγκολλητές κατασκευές και
- δομές που βασίζονται σε τυπικό απόθεμα



Σε κάθε περίπτωση, το συγκεκριμένο module :

- σας βοηθάει να μειώσετε τον χρόνο σχεδίασης για πιο γρήγορη διοχέτευση του προϊόντος στην αγορά,
- σας ενθαρρύνει να επαναχρησιμοποιήσετε της υποστηρικτικές αρθρωτές δομές που έχετε ήδη κατασκευάσει και
- σας παρέχει πιο ολοκληρωμένο σύνολο εντολών για πιο ακριβή και ρεαλιστικά σχέδια δομών.



Animation Designer : Ενισχυμένη αντίστροφη κινηματική

Το module Animation Designer έχει βελτιώσει την αντίστροφη κινηματική που επιτρέπει στους χρήστες να ορίζουν πολλαπλά σημεία κίνησης μεταξύ αρχής και τέλους, προκειμένου να προσομοιώνουν σχέδια σε κίνηση. Η βελτίω-

ση περιλαμβάνει:

- ορισμό πολλών σημείων κίνησης μεταξύ αρχής και τέλους,
- έλεγχο των θέσεων και των περιστροφών,
- επεξεργάσιμα αποτελέσματα και
- έλεγχο των συμβάσεων γωνίας Euler.

Ορισμός βάσει μοντέλου (Model Based Definition)

Σε αυτήν την τελευταία έκδοση NX, το Model Based Definition προσφέρει αρκετές ροές εργασίας και λειτουργικές βελτιώσεις που εστιάζονται στη βελτίωση του σχεδιασμού και της αποτελεσματικότητας της συνεργασίας, όπως :

- μεγαλύτερη υποστήριξη και αυτοματοποίηση για τη δημοσίευση Πακέτων Τεχνικών Δεδομένων (Technical Data Packages) από το NX
- νέες δυνατότητες για σύγκριση PMI
- βελτιώσεις ροής εργασίας
- πρόσθετη κάλυψη προτύπων για τη δημιουργία μοντέλων συμβάτων με πρότυπα

Βελτιωμένα εργαλεία κατεργασιών και παραγωγής

Αυτή η τελευταία έκδοση του NX CAM παρέχει πολλές σημαντικές βελτιώσεις που σας βοηθούν να επιταχύνετε τον προγραμματισμό CNC και να επιτύχετε υψηλότερη απόδοση μηχανικής κατεργασίας, συμπεριλαμβανομένων των ακόλουθων επισημάνσεων :

- Η αυτοματοποιημένη επιλογή εργαλείων σας βοηθά να κατεργαστείτε τεμάχια με βαθιές κοιλότητες, διασφαλίζοντας λειτουργίες χωρίς σύγκρουση. Επιτρέπει γρήγορο προγραμματισμό και αποτελεσματική κατεργασία σύνθετων γεωμετρικών εξαρτημάτων

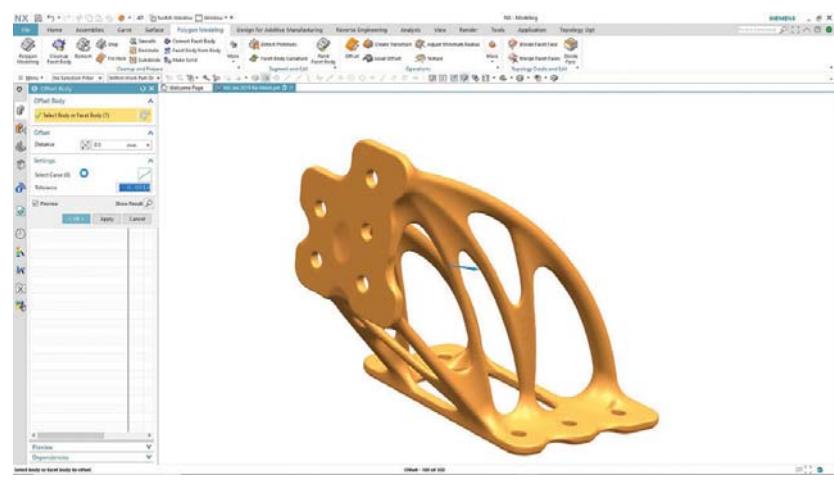
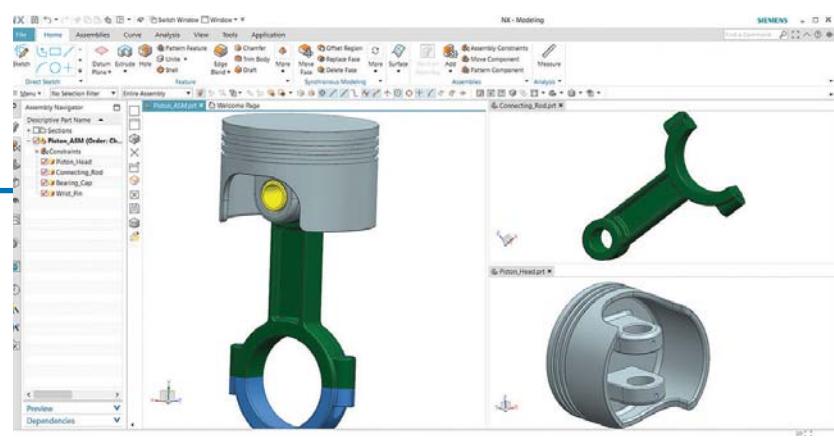
χρησιμοποιώντας μικρότερα εργαλεία, ελαχιστοποιώντας τις εκτροπές εργαλείων και βελτιώνοντας την ποιότητα της επιφάνειας.

- Οι βελτιστοποιημένες, ομαλές μεταβάσεις μεταξύ των κοπτικών εργαλείων επιτρέπουν τη χρήση υψηλότερων προώσεων σε υλικό που παραμένει στο μηχάνημα στις γωνίες. Αυτή η βελτίωση σας βοηθά να μειώσετε τον χρόνο κατεργασίας.

Προσθετική κατασκευή

Το NX Additive Manufacturing παρέχει νέα λειτουργικότητα για εκτύπωση σε σταθερούς και πολλαπλούς άξονες. Η βελτιωμένη δυνατότητα αντιγραφής επιτρέπει τη γρήγορη τοποθέτηση πολλών μερών με τις δομές υποστήριξής τους στο δίσκο κατασκευής και μια νέα λειτουργία για τη δημιουργία κομματιών πολλαπλών άξονων βελτιώνει την εκτύπωση μερών με τοίχους με σταθερό πάχος.

Θέλετε να μάθετε περισσότερα; Η Expertcam Solutions είναι στη διάθεσή σας για μια παρουσίαση του προγράμματος!



ENJOY
EXPERIENCE
ADDING VALUE
PACKAGING TECHNOLOGY
KEEPING FRESH
SAVOUR
SHAPING THE FUTURE

WIR SIND DA.

Satisfied consumers are also the result of perfect product packaging. Producing this packaging reliably and easily in large unit volumes is a challenge you face as a manufacturer. The solution: our special ALLROUNDER Packaging injection moulding technology. This represents maximum productivity with minimum energy consumption.

www.arburg.com

ARBURG



SOLIDCAM 2020

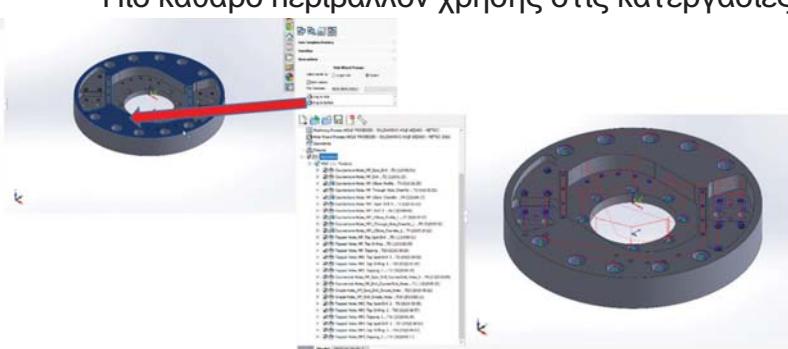
«Βελτίωση της λειτουργικότητας και καταξίωση στον χώρο των σύγχρονων μεθόδων κατεργασίας»

Η εξέλιξη πλέον στον χώρο της τεχνολογίας, η απαίτηση κατεργασιών υψηλής αποδοτικότητας αλλά και η ανταγωνιστικότητα που βιώνουμε σε κάθε επίπεδο της βιομηχανίας απαιτούν υψηλής ποιότητας εξοπλισμό, συνεργασία λογισμικών και μηχανών για συνεχόμενη εξέλιξη με στόχο την μέγιστη απόδοση.

Το λογισμικό SolidCAM, είναι το κορυφαίο ολοκληρωμένο λογισμικό δημιουργίας μηχανουργικών κατεργασιών (CAM), για τον αποδοτικό και κερδοφόρο προγραμματισμό CNC εργαλειομηχανών. Λειτουργεί ως ενσωματωμένο στα καλύτερα λογισμικά CAD της αγοράς και πιο συγκεκριμένα στο SOLIDWORKS. Ενσωματώνεται μέσω ενός ενιαίου παραθύρου και συνεργάζεται πλήρως με το πρότυπο σχέδιο (τρισδιάστατη γεωμετρία) που έχουμε δημιουργήσει στο SOLIDWORKS.

Όπως κάθε χρόνο, το SOLIDCAM ενσωματώνει νέες τεχνολογικές λύσεις που θα σας ωθήσουν να λάβετε τα μέγιστα από την παραγωγική σας μονάδα εργαλειομηχανών CNC. Επιπλέον με την εμπειρία και την τεχνική υποστήριξη «AlfaSolid» θα εξασφαλίσετε την απρόσκοπτη λειτουργία αλλά και την εκτέλεση οποιονδήποτε μηχανουργικών προκλήσεων. Σας παρουσιάζουμε παρακάτω τη νέα έκδοση SOLIDCAM 2020, με τα παρακάτω νέα εργαλεία - χαρακτηριστικά:

- Νέα εικονίδια ενεργοποίησης feature recognition 'Drag & Drop'
- Πιο καθαρό περιβάλλον χρήσης στις κατεργασίες



- 2.5D Drag to Surface - δυνατότητα αυτόματης αναγνώρισης κατεργασιών
- 2.5D Pocket Operation - επιλογή φινιρίσματος μόνο στο πάτωμά ή φινίρισμα μόνο στο πάτωμα και τα τοιχώματα

- Υπολογισμός αρνητικού offset για τις ανοιχτές πλευρές
 - 3D Positioning in iMachining 2D - μείωση περιττών ανασηκώσεων
 - iMachining 3D - User-defined Arc Fitting Tolerance & User-defined Max Cutting Angle Step-up
 - Νέα κατεργασία ξεχονδρίσματος 3d Turbo HSR και 3-Axis Undercut
 - Turbo HSM - Πιο ακριβής υπολογισμός «κοφτερών» γωνιών
 - Νέα μπάρα προόδου υπολογισμών για τις κατεργασίες HSS & Sim. 5-Axis
 - Κατεργασίες κοχλιών: Βελτιστοποιημένη ικανότητα υπολογισμού διαδρομής- 10 φορές γρηγορότερη από την προηγούμενη έκδοση
 - Screw Machining: Αυτόματη δημιουργία ράμπας, Lead-In & Lead-Out για τις κατεργασίες φινιρίσματος
 - SolidCAM Simulation: Performance Mode & Machining Time Mode
- Hole Wizard Process - Drag to Surface:**
- Αυτόματη αναγνώριση όλων των οπών που βρίσκονται κάθετα στην επιλεγμένη επιφάνεια και αυτόματη επιλογή κατεργασίων

50

**ΧΡΟΝΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΔΙΕΛΑΣΗ**

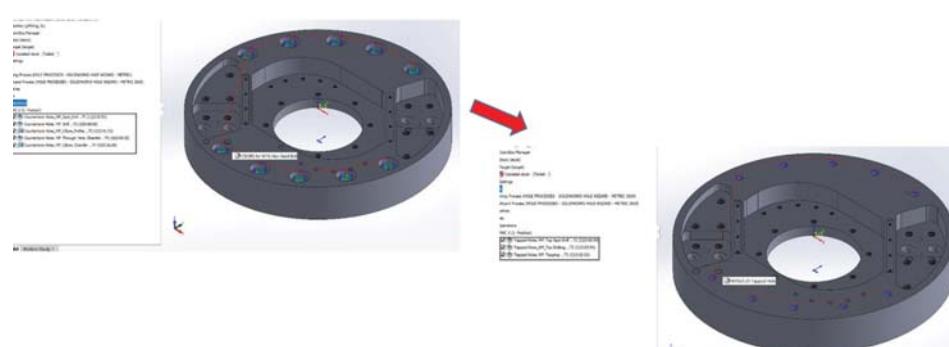
ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΦΙΛ

Δ. Κουρτός: 210 8000380



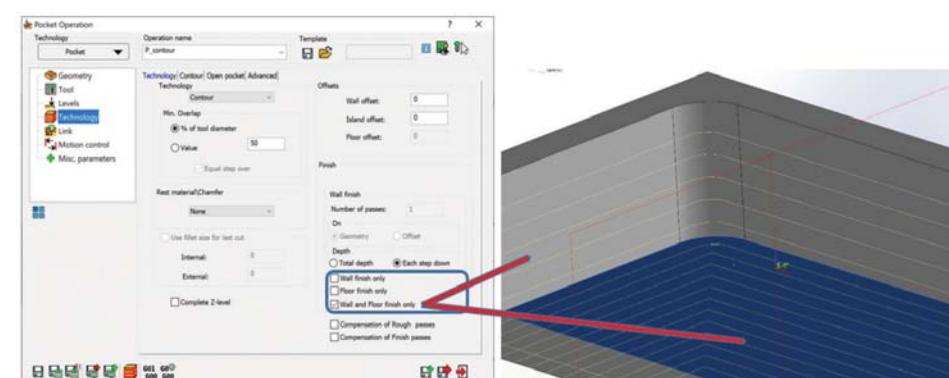
ΓΡΑΦΕΙΑ-ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ: Λ. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ 410 - 14122 Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τηλ.: 210 2816663 - 2815742 Fax: 210 2810733
ΥΠΟΚ/ΜΑ: 70° Χλμ. Αθηνών - Λαμίας, Ριτσώνα





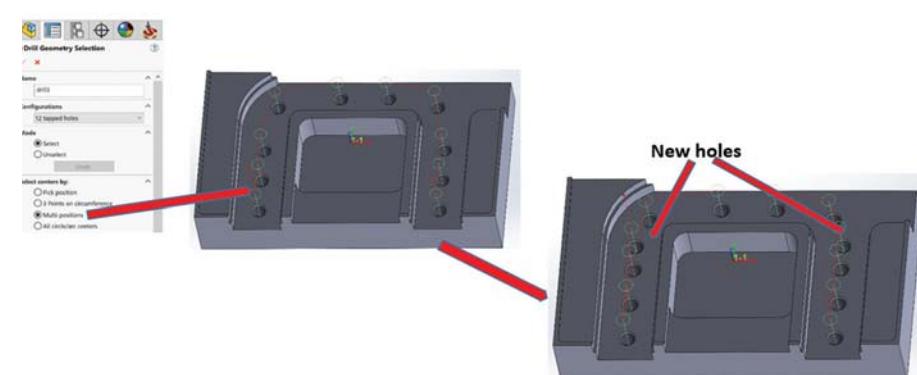
Πλήρης Συγχρονισμός σε οπές «Hole Wizard»:

Αυτόματη προσαρμογή εργαλείων και κατεργασιών όταν αλλάζουμε των τύπο των οπών



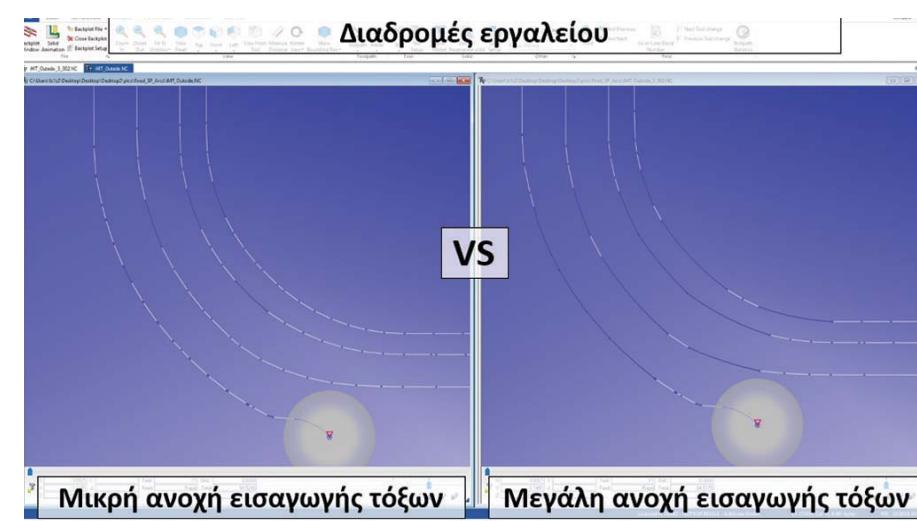
Κατεργασία Pocket - Φινίρισμα τοιχώματος και πατώματος:

Πλέον μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μόνο μία κατεργασία Pocket για φινίρισμα τοιχωμάτων και πατώματος χωρίς εσωτερικό άδειασμα.



Drill Geometry - Βελτιωμένος συγχρονισμός Multi-positions:

Προσθέτοντας ή αφαιρώντας οπές σε κάποια επιφάνεια, ο συγχρονισμός γίνεται αυτόμata.



iMachining - Επιλογή ανοχής για την αυτόματη εισαγωγή τόξων

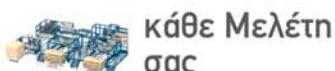
ALFASOLID SOLIDWORKS

Δύναμη Επιτυχίας από το Σχέδιο στην Παραγωγή

Ολοκληρωμένες λύσεις για:



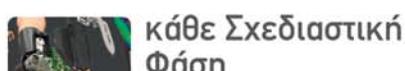
SOLIDWORKS PDM



SOLIDWORKS Simulation & Flow Simulation



SOLIDWORKS Composer & eDrawings



SOLIDWORKS 3D CAD & Electrical & PCB



SOLIDWORKS Visualize



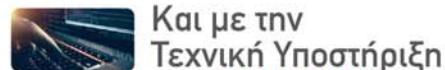
SOLIDWORKS Plastics & Simulation



SOLIDWORKS PDM & WORKFLOW



SOLIDWORKS CAM

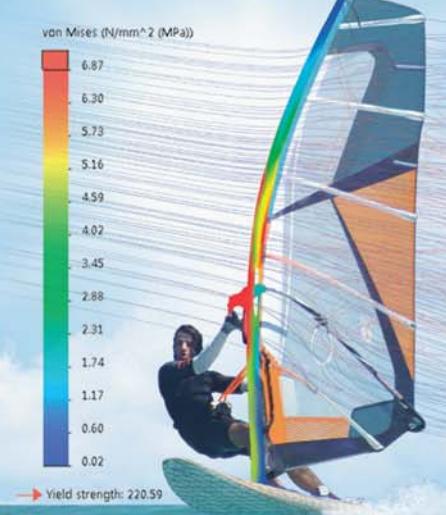


**Και με την
Τεχνική Υποστήριξη
της ALFASOLID**

Δ. Κωνσταντίνος Δ. Κουρτίδης 210 8000380



3D EXPERIENCE

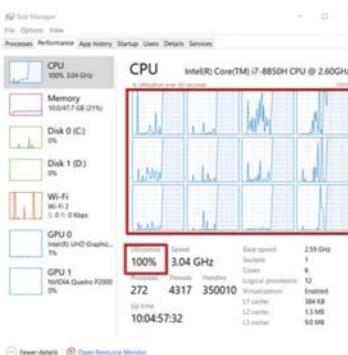
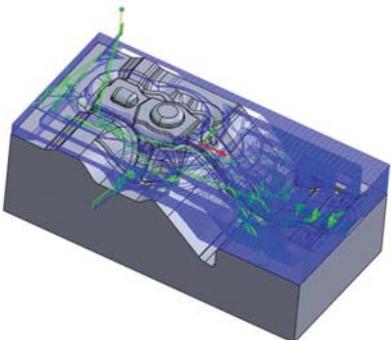


ALFASOLID Τεχνική Υποστήριξη

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

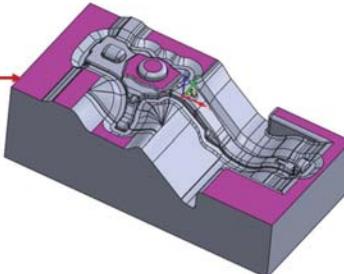
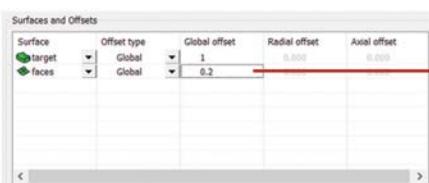
Διαδρομές εργαλείου

Μικρή ανοχή εισαγωγής τόξων - Μεγάλη ανοχή εισαγωγής τόξων



Νέα κατεργασία- Turbo 3D HSR

- Νέα μηχανή υπολογισμού διαδρομών ξεχονδρίσματος
- True 64-bit, Multicore υποστήριξη
- Δυνατότητα Multi Surface Offset
- Στρατηγικές Hatch, Contour & Rest Roughing



- Ορισμός μοντέλου στοκ και στοκ περιοχών τοιχωμάτων αρνητικής κλίσης (undercut)
- Έλεγχος σύγκρουσης με την μέγγενη
- Υποστήριξη προ τρυπημένων θέσεων για εισαγωγή του κοπτικού
- Δυναμικός έλεγχος συγκρούσεων του κώνου
- Δυνατότητα ορισμού ζώνης ελεγχόμενης πρώσης
- Πολλαπλά βάθη κοπής
- Εισαγωγή τόξων για την μείωση των GCodes

Turbo 3D HSR - Multicore Support

- Μηχανή υπολογισμών 64-bit- multicore

- Η ταχύτητα υπολογισμού αυξάνεται σύμφωνα με τους πυρήνες του επεξεργαστή

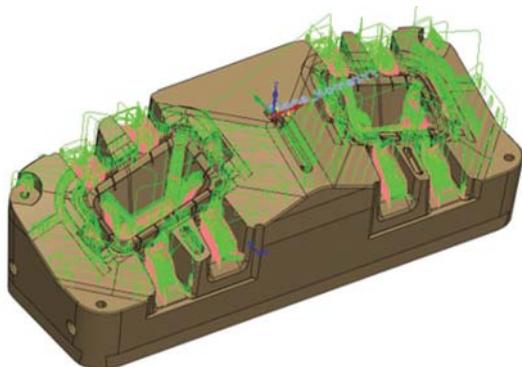
Turbo 3D HSR - Υποστήριξη offset πολλαπλών επιφανειών

Η συγκεκριμένη προσθήκη είναι χρήσιμη σε κατεργαζόμενα μοντέλα, όπου χρειάζομαστε μεταβλητό πάχος υλικού, όπως για παράδειγμα δήλωση διαφορετικού offset για όσα group επιφανειών επιθυμούμε.

Επιπλέον είναι αρκετά χρήσιμο για τεμάχια ή καλούπια όπου οι επίπεδες επιφάνειες φινίρονται ήδη στην φάση του ξεχονδρίσματος.

Turbo 3D HSR - Υπολειπόμενο ξεχόνδρισμα

- Υπολειπόμενο ξεχόνδρισμα Turbo 3D HSR
- Βασισμένο στο ανανεωμένο Stock ή το προγούμενο εργαλείο
- Επιλογή του ελάχιστου υλικού που θα μπορέσει να επέμβει η κατεργασία





Σε συνεργασία με την

XENtech

ΚΟΡΥΦΑΙΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ



HAITIAN
INTERNATIONAL



ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΓΧΥΣΗΣ (INJECTION) HAITIAN:

- Ο μεγαλύτερος κατασκευαστής μοχανών έγχυσης στον κόσμο, με πωλήσεις 39,500 μοχανών το 2017 (**πέραν των 100 μοχανών ημεροσίως!**).
- Με **κέντρο εξυπηρέτησης πελατών Ευρώπης** στην Γερμανία, με γραφεία, εργοστάσιο και αποθήκη ανταλλακτικών.
- Τεράστια γκάμα μοχανών, **από 60 έως 6000 τόνους**, με διάφορες τεχνολογίες: Σέρβο-υδραυλική σειρά MARS, πλήρως ηλεκτρική σειρά VENUS, μεγάλες μοχανές 2-Πλατώ JUPITER.



ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ SHINI:

Η κορυφή στον βοηθητικό εξοπλισμό για την βιομηχανία πλαστικών για περισσότερα από 40 χρόνια, με ποιοτικές λύσεις για όλες τις ανάγκες:

- Τροφοδοτικά και δοσομετρικά.
- Ξηραντήρες και Αφυγραντήρες.
- Σπαστήρες για άλεσμα.
- Ψυκτικά νερού.
- Ρυθμιστές Θερμοκρασίας.
- Μεταφορικές Ταινίες.

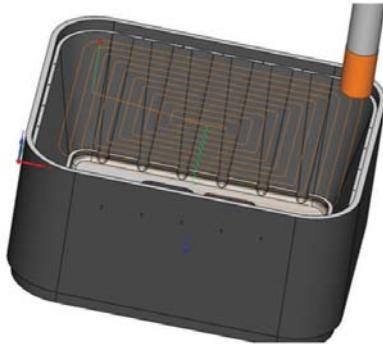
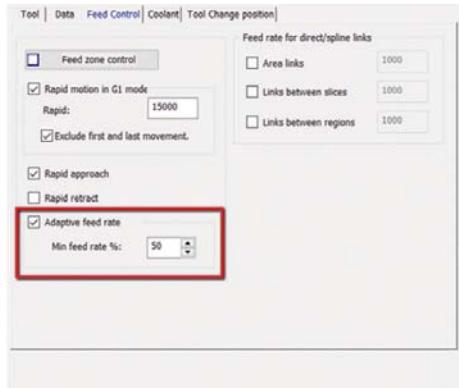


Η Μ. Σιδέρης & Υιός ιδρύθηκε στην Κύπρο το 1968 και ασχολείται αποκλειστικά με την προμήθεια εξοπλισμού και πρώτων υλών για την βιομηχανία πλαστικών, με γνώμονα τον επαγγελματισμό και την άρτια τεχνική υποστήριξη των πελατών. Τώρα δραστηριοποιείται και στην Ελλάδα σε συνεργασία με την XENtech, αντιπροσωπεύοντας κορυφαίο εξοπλισμό για μεταποίηση πλαστικών.

Μ. ΣΙΔΕΡΗΣ & ΥΙΟΣ ΛΤΔ | Λευκωσίας 45, Δάλι, 2540 Λευκωσία, Κύπρος | Τηλ: +357 22 610 700

**XENtech X.G. MON. I.K.E. | Θεμιστοκλέους 27, ΤΚ: 184 52, Νεάπολη / Νίκαια - Αθήνα | Κινητό: +30 693 61 44 668
e-mail: petros.panayiotou@cypet.eu**

- Η εισαγωγή τόξων στις γρήγορες κινήσεις επιτρέπει



πιο αποδοτική διαχείριση «αιχμη-

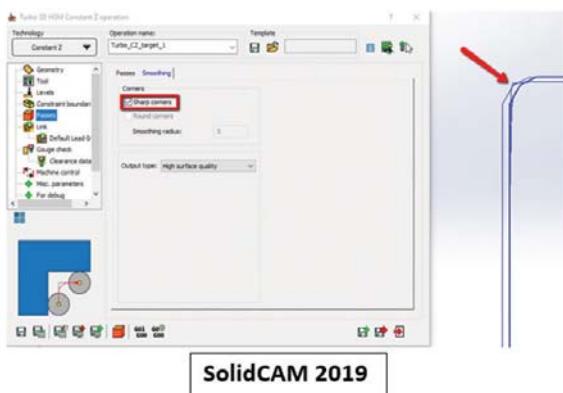
```

N570 G1 X84.357 Y72.739 F1000
N575 G1 X84.639 Y72.562
N580 G1 X84.859 Y72.286 F984
N585 G1 X85.029 Y71.927 F861
N590 G1 X85.258 Y71.031 F720
N595 G1 X85.405 Y70.003 F629
N600 G1 X85.552 Y68.975 F587
N605 G1 X85.781 Y68.078 F582
N610 G1 X85.95 Y67.72 F619
N615 G1 X86.171 Y67.444 F671
N620 G1 X86.453 Y67.266 F777
N625 G1 X86.805 Y67.203 F909
N630 G1 X92.739 Y67.206 F824
N635 G1 X98.673 Y67.208 F561

```

πιο ομαλή λειτουργία της Ε/Μ Turbo 3D HSR - Προσαρμοσμένη πρόωση

- «Adaptive feed rate» Ελεγχόμενες



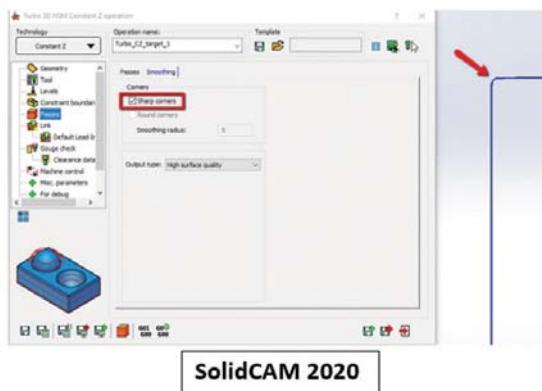
- συνθήκες κοπής και στο ξεχόνδρισμα
- Πολύ χρήσιμη δυνατότητα βελτίω-

Turbo 3D HSM - Sharp Corners

- πιο αποδοτική διαχείριση «αιχμη-

ρών» γωνιών Turbo 3D HSM tool path

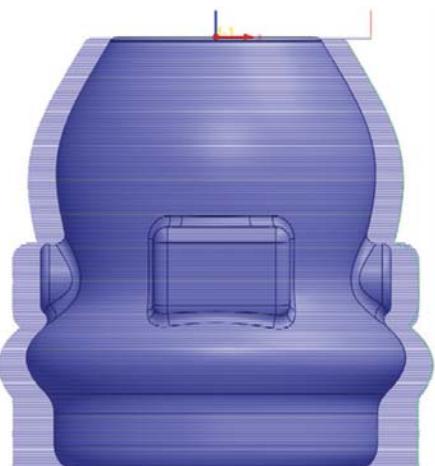
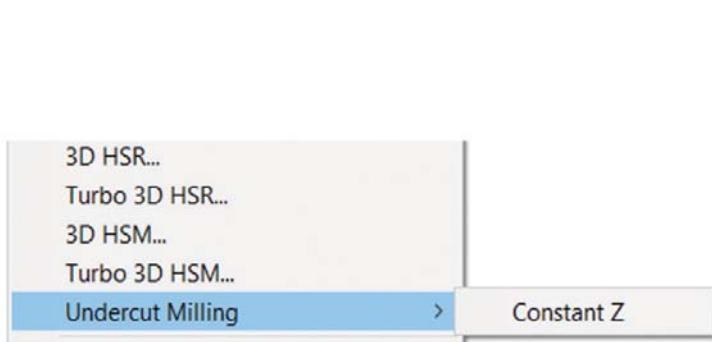
- Εφαρμογή πιο καθαρής καμπύλης ραδίου για την αποφυγή ζημιών στα τοιχώματα του μοντέλου



SolidCAM 2020

Νέα κατεργασία 3-Axis Undercut

- Νέα κατεργασία 3 Axis Undercut Machining



σης ζωής κοπτικού εργαλείου

- Στρατηγική Constant Z

New Operation - 3-Axis Undercut Milling

- Διαδρομές με έλεγχο αποφυγής συγκρούσεων
- Υποστήριξη Slot Mills & Lollipop κοπτικών

Κατεργασία κοχλία- Βελτιώσεις

- Βελτιστοποιημένος υπολογισμός- έως 10 φορές ταχύτερος
- Lead In & Lead Out για κατερ-



- Αυτόματος έλεγχος και αποφυγή συγκρούσεων για το στέλεχος και τον κώνο

- γασίες φινιρίσματος
- Αυτόματες ράμπες

NOVAPAX

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

SmartPower από την Wittmann Battenfeld.

Σας παρουσιάζουμε την σειρά μηχανημάτων έγχυσης πλαστικών υλών τύπου SmartPower του Αυστριακού οίκου Wittmann Battenfeld.

- Η Battenfeld είναι μια ιστορική και καταξιωμένη εταιρία, με πολύ μεγάλη εμπειρία στον κλάδο. Ιδρύθηκε το 1876 (!) από τον Werner Battenfeld τον πρεσβύτερο με αντικείμενο την κατεργασία μετάλ-

- Η οικογενειακή επιχείρηση Wittmann Battenfeld είναι σήμερα παγκοσμίως ο μοναδικός ενιαίος προμηθευτής μηχανημάτων έγχυσης πλαστικών, περιφερειακών συσκευών, ρομποτικών συστημάτων και αυτοματισμών & συστημάτων - «Όλα Από Μια Πηγή - Με Το Κλειδί Στο Χέρι»
- Το χειριστήριο/Industrial PC της Battenfeld είναι ένα πανίσχυρο εργαλείο, μια



λου, ενώ ο εγγονός του Werner Battenfeld, ως ο μοναδικός κληρονόμος και ιδιοκτήτης της οικογενειακής επιχείρησης, εγκαινίαζει το 1948 το εργοστάσιο κατασκευής των μηχανημάτων injection moulding Battenfeld. Η Battenfeld παραμένει σήμερα μια οικογενειακή επιχείρηση. Πιστεύουμε ότι αυτό είναι πολύ σημαντικό, μια που σημαίνει ευελιξία, γρήγορες αποφάσεις και παρεμβάσεις. Η Battenfeld συνδυάζει ιδανικά πλέον την εμπειρία και την παράδοση, με τον δυναμισμό των νέων στελεχών της.

που σε άπταιστα ελληνικά προσφέρει πολλές δυνατότητες όχι μόνο για τις σημερινές σας ανάγκες, αλλά και με πολλές δυνατότητες επέκτασης! Το control unit B8 βασίζεται στο λειτουργικό σύστημα windows. Είναι πολύ εύκολο στην εκμάθηση και λειτουργία του και διαθέτει πολλές δυνατότητες δικτύωσης.

Η SmartPower της Wittmann Battenfeld, είναι μια συμπαγής σέρβο-υδραυλική μηχανή με έξυπνο σύστημα μετάδοσης κίνησης μεγάλης εξοικονόμησης ενέργειας.

Με εύρος σφραγιστικής δύναμης 25-400 τόνους, τα μοντέλα αυτά είναι «ιδανικά» στην ακρίβεια, απόδοση και ευχρηστιά. Επιπλέον, είναι εξαιρετικά ως προς το μικρό αποτύπωμα και γενναιόδωρα στον χώρο τοποθέτησης καλουπιού και στον εξοπλισμό τους.

Χάρη στην αρθρωτή σχεδίασή τους, η SmartPower είναι εξαιρετικά ευέλικτη και προσφέρεται για πολλές ειδικές παραγωγικές διαδικασίες. Η πανίσχυρη μονάδα ελέγχου UNILOG B8 προσφέρει διάφορες δυνατότητες ελέγχου της παραγωγικής διαδικασίας και τεκμηρίωσης. Τα μηχανήματα διαθέτουν ένα πολύ μικρό αποτύπωμα, χάρη στον ιδιαίτερα συμπαγή και εξαιρετικά άκαμπτο σχεδίασμό 3 πλακών. Διακρίνονται για την υψηλή ενεργειακή απόδοσή τους που οφείλεται σε έναν σύγχρονο σερβοκινητήρα χαμηλού θορύβου και μεγάλης εξοικονόμησης χώρου. Τέλος η ευρύχωρα σχεδίασμένη μονάδα σφράγισης καθώς και οι γραμμικοί οδηγοί ελάχιστης ανάγκης συντήρησης είναι περαιτέρω πλεονεκτήματα της νέας σειράς SmartPower.

Πλεονεκτήματα :

- Πολύ μικρό αποτύπωμα.
- Περιστρεφόμενες μονάδες έγχυσης με γραμμικές κινήσεις. Ο κοχλίας μπορεί να αφαιρεθεί γρήγορα μέσα σε λίγα εύκολα βήματα.
- Ταχεία ενεργοποίηση σφραγιστικής δύναμης μέσω ενός απλού, κεντρικού συστήματος υδραυλικής σφράγισης με διαγώνια συμμετρικούς κυλίνδρους γρήγορης κίνησης και εξολκέα κεντρικά τοποθετημένο.
- Υποστήριξη κινητής πλάκας με γραμμικούς οδηγούς υψηλής ακρίβειας.
- Εύκολη, άνετη αφαίρεση αντικειμένων σε τρεις κατευθύνσεις μέσω του ανοιχτού χώρου πτώσης
- Έξυπνο σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας KERS (Kinetic Energy Recovery System)
- Υπηρεσία Web-Service δωρεάν κατά την διάρκεια εγγύησης
- Δυνατότητα προμήθειας περιφερειακού εξοπλισμού Wittmann -

«Όλα Από Μια Πηγή». Από τον Αυστριακό οίκο Wittmann Battenfeld

Μονάδα σφράγισης

- Σχεδιασμός με εξαιρετικά μικρό αποτύπωμα.
- Γενναιόδωρες διαστάσεις των πλατώ σφράγισης.



- Υψηλή ακαμψία και ανθεκτικότητά.
- Ακριβής παραλληλότητα πλακών καθ' όλη την διαδρομή.
- Στήριξη κινητού πλατό με γραμμικούς οδηγούς χαμηλής συντήρησης.
- Πλήρως υδραυλικό σύστημα σφράγισης.
- Υψηλή ταχύτητα ανοίγματος και κλεισμάτος χάρη στο διαφορικό κύκλωμα.

- Κεντρική μετάδοση δύναμης κατά την διαδρομή και κατά τη διάρκεια δύναμης σφράγισης.
- Μικρός χρόνος κύκλου εν κενώ (dry cycle).
- Ελεύθερη πρόσβαση στο σύστημα εξόλκευσης.
- Υψηλή επαναληψιμότητα όλων των παραμέτρων.
- Πολύ ευαίσθητη ασφάλεια καλουπιού.
- Βέλτιστη προστασία καλουπιού λόγω ελαχιστοποίησης της παραμόρφωσης πλατό και

- Συμπαγής σχεδιασμός με ενσωματωμένο υδραυλικό μπλοκ και εύκολη πρόσβαση σε όλα τα εξαρτήματα.
- Άμεση κίνηση κοχλία μέσω υδραυλικού μοτέρ χαμηλής ταχύτητας περιστροφής με βέλτιστη προσαρμογή σε εξατομικευμένες απαιτήσεις πλαστικοποίησης.
- Απόλυτη επαναληψιμότητα, χάρη στην ελεγχόμενη σερβοβαλβίδα (προαιρετικά).
- Μικρό αποτύπωμα με δύο υδραυλικούς κυλίνδρους.



γραμμικών οδηγών.

Μονάδα έγχυσης

- Βελτιστοποιημένη ομοιογένεια πλαστικής μάζας χάρη σε μια ομοιόμορφη αναλογία L / D 22: 1 και πίεση έγχυσης 2.000 bar με κοχλίες μεσαίας διαμέτρου.
- Συστήματα γραμμικής οδήγησης εξασφαλίζουν ακριβείς αξονικές κινήσεις της μονάδας έγχυσης.
- Κύλινδροι μεταφοράς τοπιθετημένοι ο ένας απέναντι από το άλλο εξασφαλίζουν ομοιόμορφη κίνηση του ακροφυσίου.

- Υψηλοί βαθμοί έγχυσης.

• Συμβατότητα κυλίνδρων με διαφορετικές μονάδες έγχυσης

Στους παρακάτω συνδέσμους δείτε την SmartPower σε λειτουργία :

Wittmann Battenfeld στην έκθεση K19 στο Düsseldorf στην Γερμανία <https://u.pcloud.link/publink/show?code=XZs1KUkZIME6tQI2amf8aPEkFFj3VBYTrt4k>

SmartPower 350 Industry 4 Individualization

<https://my.pcloud.com/publink/show?code=XZxKfhkZhqrH1HRtxVkfYk7cLvWzpzqnW4hX>



ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΧΥΤΕΥΣΗΣ (ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ)



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

Τεχνολογία έγχυσης 2 υλικών

<https://my.pcloud.com/publink/show?code=XZJJbq7ZQWAm3blunzJkroLjga3KB0qz39N7>

To Control Unit B8

<https://my.pcloud.com/publink/show?code=XZYOfhkZQ0vS0dVkJm5Ik50JTglB89Oa8X>

Video/παρουσίαση της Wittmann Battenfeld

<https://my.pcloud.com/publink/show?code=XZWuhQkZmlPK07nLbf5KFNQGyy6ecFH748Bk>

κι εδώ περισσότερες πληροφορίες μέσω της ιστοσελίδας της Wittmann Battenfeld <https://www.wittmann-group.com/injection-molding servo-hydraulic/smartpower-25-400.html>

SmartPower

- Σχεδιασμένη με μικρό αποτύπωμα και ελάχιστο συνολικό βάρος
- Μεγάλος και καθαρός χώρος μονταρίσματος καλουπιού
- Συμπαγής μονάδα έγχυσης με L/D 22 και πίεση έγχυσης 3000 bar
- Μέγιστη επαναληψιμότητα λόγω ελεγχόμενης διαδικασίας έγχυσης
- Ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας λόγω σύγχρονου υδραυλικού συστήματος, υψηλής ακριβείας
- Πανίσχυρη Μονάδα Ελέγχου UNILOG B8 με ενσωματωμένο λειτουργικό σύστημα Windows®, με δυνατότητα δικτύωσης και προσανατολισμό στο μέλλον
- Ηχομονωμένη περιοχή ενσωματωμένου κινητήρα αντλίας, αθόρυβης λειτουργίας 65dBa
- Πολλαπλές επιλογές εξοπλισμού και δυνατότητες επέκτασης
- Λύσεις συστημάτων προσαρμοσμένες στα μέτρα του πελάτη με το WITTMANN 4.0

Σχετικά με την WITTMANN Group

Η WITTMANN Group είναι μια διεθνώς ηγετική κατασκευαστική εταιρία μηχανημάτων έγχυσης, ρομποτικών συστημάτων και περιφερειακού εξοπλισμού για τη βιομηχανία παραγωγής πλαστικών προϊόντων. Με έδρα την Βιέννη στην

Αυστρία, ο Όμιλος WITTMANN αποτελείται από δύο κύρια τμήματα, την WITTMANN BATTENFELD και την WITTMANN, με 9 παραγωγικές εγκαταστάσεις σε 6 χώρες, συμπεριλαμβανομένων 32 θυγατρικών εταιριών που βρίσκονται σε όλες τις μεγάλες αγορές παραγωγής πλαστικών σε όλο τον κόσμο.

Η WITTMANN BATTENFELD επικεντρώνεται στην ανεξάρτητη ανάπτυξη της αγοράς κατασκευής μηχανημάτων διαμόρφωσης πλαστικών και της τεχνολογίας επεξεργασίας, τελευταίας λέξης της τεχνολογίας, παρέχοντας ένα σύγχρονο και ολοκληρωμένο φάσμα μηχανημάτων σε έναν αρθρωτό σχεδιασμό που ανταποκρίνεται στις σημερινές και μελλοντικές απαιτήσεις της αγοράς έγχυσης πλαστικών.

Η γκάμα των προϊόντων WITTMANN περιλαμβάνει ρομπότ και συστήματα αυτοματισμού, συστήματα διαχείρισης υλικών, ξηραντήρια, συσκευές ογκομετρικής και βαρυμετρικής ανάμειξης υλικών, σπαστήρες, σταθεροποιητές θερμοκρασίας καλουπιών και βιομηχανικά ψυκτικά μηχανήματα. Με αυτή την ευρεία γκάμα περιφερειακών συσκευών, η WITTMANN είναι σε θέση να παρέχει στις εταιρίες επεξεργασίας πλαστικών λύσεις που καλύπτουν όλες τις ανάγκες της παραγωγής, που κυμαίνονται από αυτόνομα κύτταρα εργασίας (work cells), σε ολοκληρωμένα συστήματα παραγωγής με το κλειδί στο χέρι.

Η κοινοπραξία του Ομίλου WITTMANN έχει οδηγήσει σε πλήρη συνδεσιμότητα όλες τις γραμμές παραγωγής, παρέχοντας στις βιομηχανίες παραγωγής πλαστικών προϊόντων το πλεονέκτημα της απρόσκοπτης συνεργασίας των μηχανημάτων έγχυσης, με την αυτοματοποίηση και τον συνολικό βοηθητικό εξοπλισμό - όλα σε απόλυτη αρμονία.



FORM ACTION®
MOULD CONSTRUCTION

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

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



SIEMENS
Ingenuity for life

NX CAM & Feature Based Machining

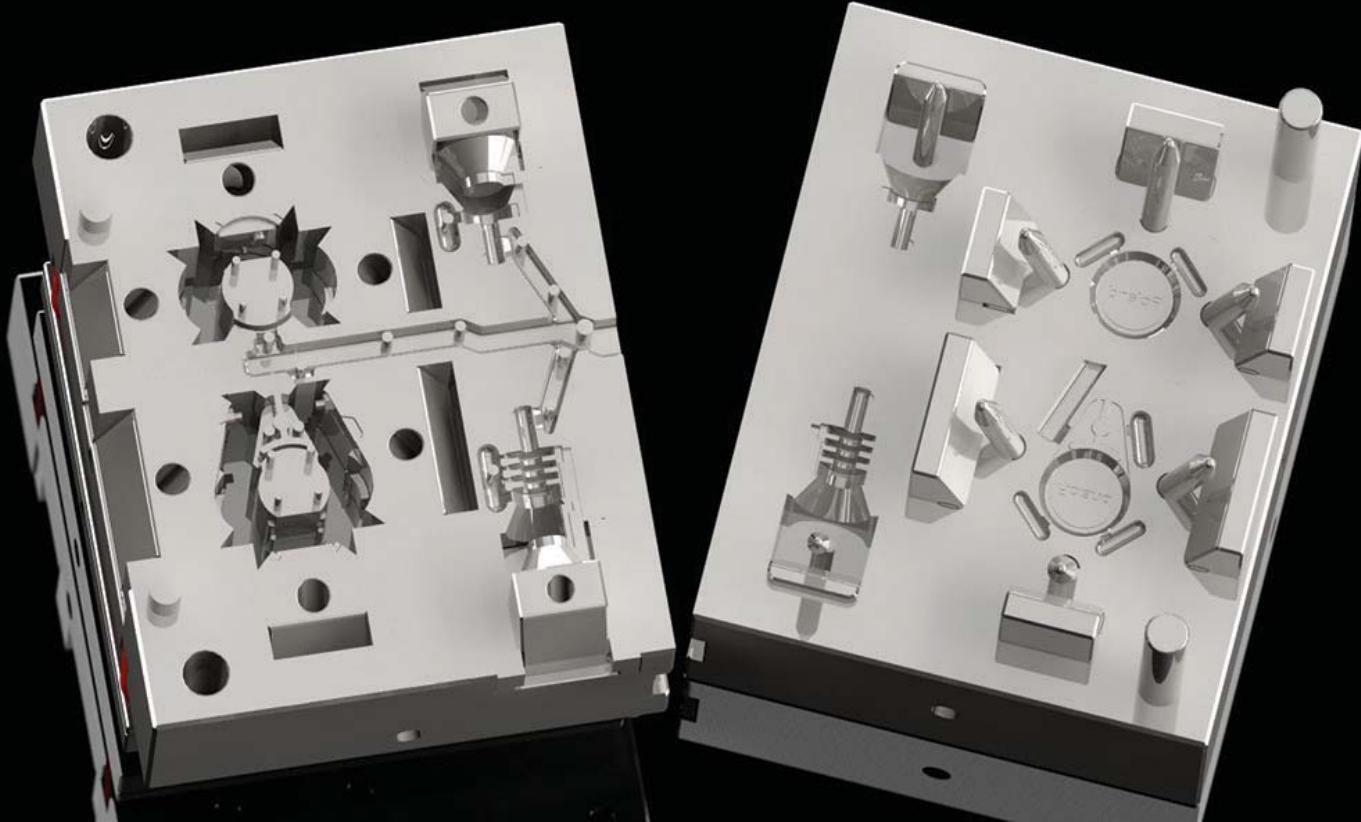
παρουσίαση

Από τον Αναστάσιο Θανόπουλο, Μηχανικό της Expertcam Solutions

Στο παρόν άρθρο θα γίνει μια σύντομη αναφορά στις δυνατότητες του συστήματος NX CAM, αλλά και μία πιο αναλυτική παρουσίαση του εργαλείου Feature Based Machining που σας επιτρέπει να μειώσετε τους χρόνους παραγωγής των προϊόντων σας και να αυξήσετε την παραγωγικότητά σας.

Το NX CAM έχει να επιδείξει ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα υπόλοιπα CAM συστήματα της αγοράς μέσω των βασικών δυνατοτήτων που σας παρέχει όπως ο προηγμένος προγραμματισμός, το post-processing και η λειτουργία προσομοίωσης. Κάθε module του NX παρέχει περισσότερες από τις τυπικές λειτουργίες που περιμένετε από τα τυπικά πακέτα CAM.

Εικ. 3: Πλήθος εξαρτημάτων που κατασκευάζονται στα μηχανουργεία όπως οι μήτρες των καλουπιών φέρουν πολλαπλά όμοια χαρακτηριστικά. Αυτά απαιτούν χρόνο ως προς τον προγραμματισμό της κατεργασίας τους στα συστήματα CAM εφόσον δεν χρησιμοποιούνται σχετικά εργαλεία αυτοματισμού όπως το FBM.



my DMG MORI με αναβάθμιση WERKBLiQ

ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΓΙΑ ΣΥΝΕΧΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Αναβάθμιση
WERKBLiQ

- + Κεντρική αποθήκευση εγγράφων
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
- + Λεπτομέρεια στη συντήρηση
ΕΛΕΓΧΟΙ
- + Βιώσιμη συντήρηση
ΕΚΤΕΛΕΣΗ
- + Με συνεχείς αξιολογήσεις
ΓΝΩΣΗ

Ο ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΣ ΣΑΣ SERVICE MANAGER

- + Καλύτερη εξυπηρέτηση: ταχύτερος χρόνος απόκρισης
- + Περισσότερη γνώση: όλα τα έγγραφα διαθέσιμα ψηφιακά
- + Περισσότερη διαθεσιμότητα: απευθείας σύνδεση με ειδικούς

DMG MORI ΜΗΧΑΝΕΣ

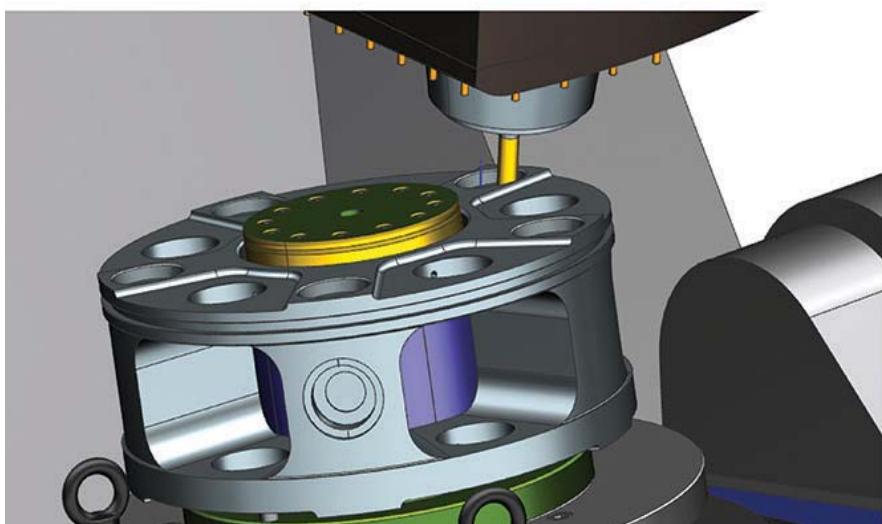
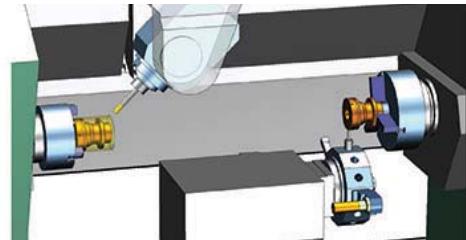
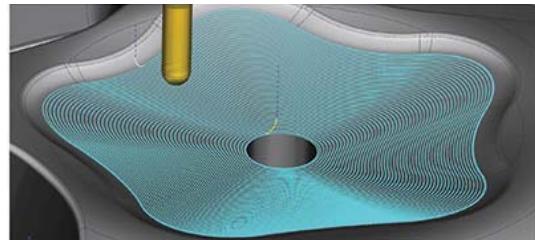
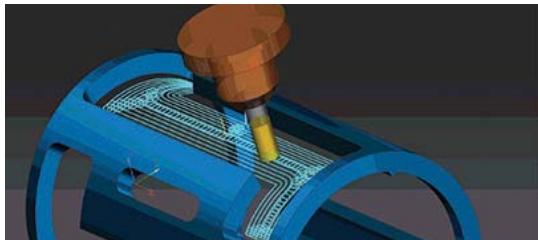
ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΤΡΙΤΩΝ,
ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ

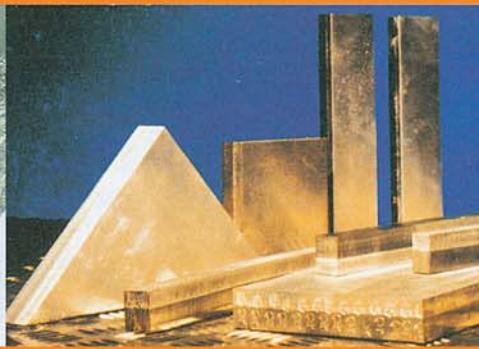
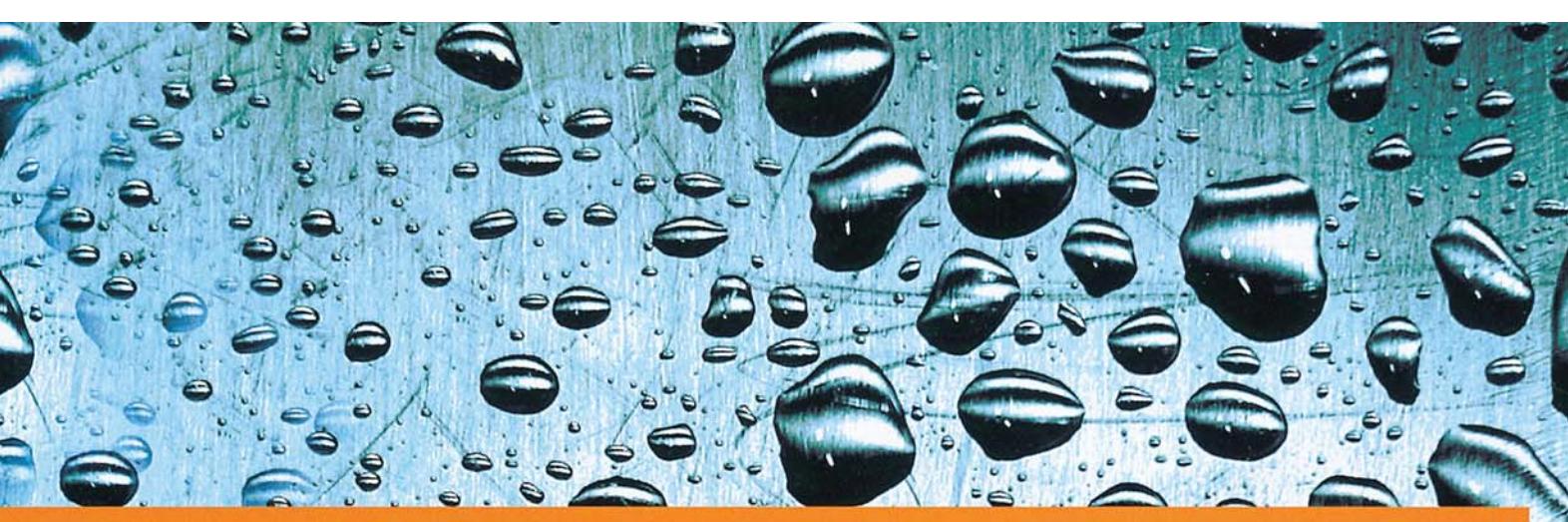
Το NX παρέχει ένα πλήρες σύνολο δυνατότητων προγραμματισμού NC σε ένα ενιαίο σύστημα CAM καθώς και ένα ολοκληρωμένο σύνολο εφαρμογών λογισμικού παραγωγής. Αυτές οι εφαρμογές διευκολύνουν τη μοντελοποίηση του εξαρτήματος, τον σχεδιασμό εργαλείων και τον προγραμματισμό της επιθεώρησης - όλα βασίζονται στην αποδεδειγμένη τεχνολογία του NX.

Το NX έχει υιοθετηθεί σε πολλές βιομηχανίες, παρέχοντας αποδεδειγμένες δυνατότητες κατασκευής στον κλάδο της αεροδιαστημικής, της αυτοκινητοβιομηχανίας, των ιατρικών συσκευών, των καλουπιών και των μηχανημάτων. Σε κάθε περίπτωση, είτε έχετε ένα μικρό μηχανουργείο με μερικές εργαλειομηχανές είτε μια μεγάλη ομάδα μηχανικών κατασκευής που χρησιμοποιούν πολλές εργαλειομηχανές, το NX προσφέρει μια λύση που ταιριάζει με τις επιχειρηματικές σας ανάγκες.

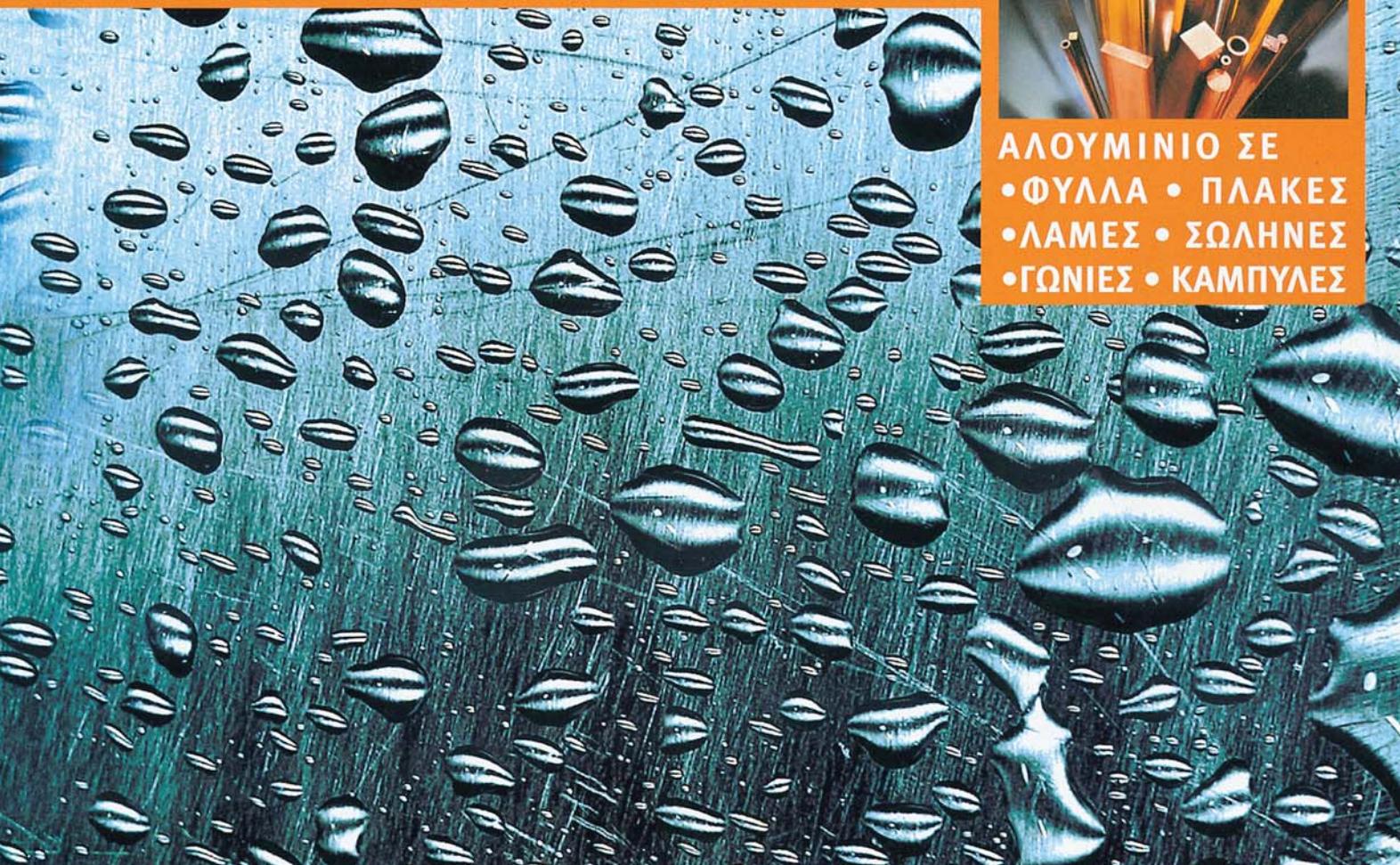
Κάποιες από τις δυνατότητες του συστήματος NX CAM είναι οι εξής :

- **Προηγμένες δυνατότητες προγραμματισμού**
- **Προγραμματισμός αυτοματοποίησης**
- **Μεταγενέστερη επεξεργασία και προσομοίωση**
- **Ευκολία χρήσης**
- **Ολοκληρωμένη λύση**
- **Τριαξονικό φραιζάρισμα**
- **Μηχανική κατεργασία σε υψηλές ταχύτητες**
- **Μηχανική κατεργασία 5 αξόνων**
- **Μηχανές πολλαπλών λειτουργιών**
- **NX Turning**
- **Εργαλεία ειδικών εφαρμογών**
- **Feature-Based Machining (FBM)**
- **Βιβλιοθήκη δεδομένων επεξεργασίας**





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



- **Βοηθοί επεξεργασίας**
- **Πρότυπα εργασίας**
- **Ενσωματωμένοι μετα-επεξεργαστές**
- **Βελτιστοποιημένη έξοδος για τους ελεγκτές της Siemens**
- **Επαλήθευση διαδικασίας επεξεργασίας**
- **Σετ υποστήριξης εργαλειομηχανών**

Το εργαλείο Feature Based Machining και ο λόγος δημιουργίας του

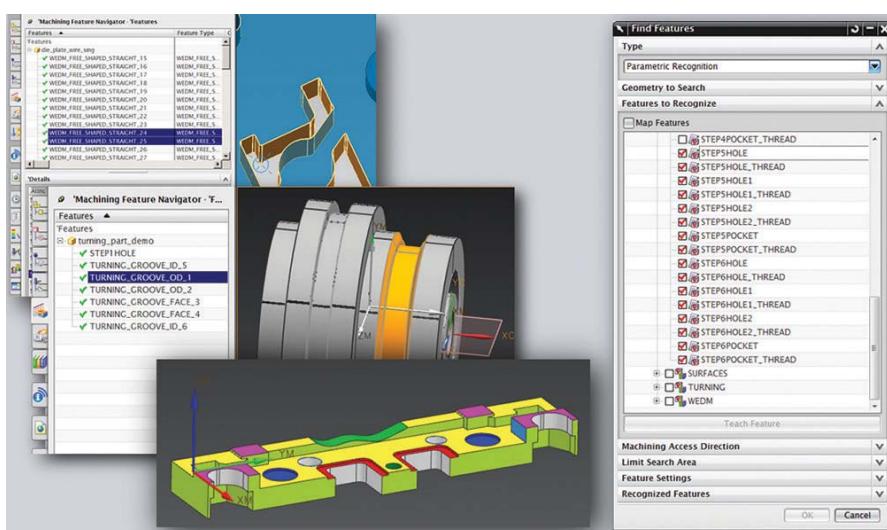
Στην περίπτωση που έχετε να κατεργαστείτε στη CNC εργαλειομηχανή σας μια απλή διαμπερή οπή με κυλινδρική κεφαλή (counterbored hole), το πρώτο βασικό πράγμα που πρέπει να κάνετε είναι να στήσετε το αντίστοιχο φασεολόγιο με τις διαδοχικές κατεργασίες που απαιτούνται για τη διάνοιξή της. Ενδεικτικά, για την οπή απαιτείται μια απευθείας διάτρησή της με τρυπάνι (drilling), ενώ η διάνοιξη της κεφαλής της μπορεί να γίνει είτε με ειδικό σκαπτί-

μη, σκεφτείτε πόσο ασύμφορη από πλευράς χρόνου και κόστους μπορεί να αποβεί η κατεργασία 1000 τέτοιων οπών σε διάστημα λιγότερο του ενός μήνα. Όλα τα παραπάνω οδήγησαν τη SIEMENS PLM στην ανάπτυξη και διαρκή βελτίωση σε κάθε έκδοση του NX του ισχυρού εργαλείου Feature Based Machining (FBM) που μπορεί να αυτοματοποιεί και να βελτιστοποιεί τις κατεργασίες σας στον βαθμό που εσείς επιθυμείτε.

Γιατί να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο Feature Based Machining

Είναι αλήθεια ότι οι μηχανουργοί εμφανίζονται διστακτικοί, ακόμα και καχύποπτοι απέναντι στους πάσης φύσεως αυτοματισμούς που διαθέτουν τα συστήματα CAM της αγοράς. Κάποιοι από τους λόγους που συμβαίνει αυτό είναι η απροθυμία μετάβασης των μηχανουργών σε μία νέα προσέγγιση ως προς το στήσιμο ενός φασεολογίου ή η εσφαλμένη θεώρηση ότι δε μπορούν να προσαρμόσουν τους αυτοματισμούς στα δικά τους μέτρα.

Και όμως! Το FBM προσπερνά όλα τα παραπάνω επιδεικνύοντας απίστευτες δυνατότητες. Καταρχάς, μειώνει δραστικά τον απαιτούμενο χρόνο για τη δημιουργία NC προγραμμάτων και η βελτίωση της παραγωγικότητας φτάνει πολλές φορές ακόμη και στο δεκαπλάσιο. Επίσης, περιορίζει αισθητά τον όγκο των λαθών σε NC κατεργασίες



κό εργαλείο (boring) είτε με φραιζάρισμα ακολουθώντας ελικοειδές/κυκλικό μοτίβο (helical/circular milling). Στην συνέχεια, πρέπει να ορίσετε τα κατάλληλα κοπτικά εργαλεία και να καθορίσετε τις κατάλληλες παραμέτρους κοπής (προώσεις, στροφές ατράκτου κλπ).

Εάν κάτι τέτοιο σας φαίνεται εξαιρετικά απλό, αναλογιστείτε τον βαθμό δυσκολίας που μπορεί να έχει η διάνοιξη μιας δεύτερης αντίστοιχης οπής πεπερασμένου βάθους με διαφορετική ανοχή διαμέτρου ή θέσης, με διαφορετικό κοπτικό και σε τεμάχιο εργασίας διαφορετικού υλικού. Ακό-

ΚΟΠΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΟΥΗΔΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

SECO 



Μειώστε ΧΡΟΝΟ - ΚΟΣΤΟΣ - ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ, με πλακίδια DURATOMIC™



- Μανέλλες και πλακίδια τόρνου
- Φρεζοκεφαλές και ειδικά εργαλεία ψρέζος
- Εργαλεία κοπής σπειρωμάτων και αυλάκων
- Τρυπάνια με ένθετα πλακίδια
- Τρυπάνια & Κονβύλια Solid Carbide
- Αισθολάκια κοβαλτίου, Σχιστικά κ.λπ.

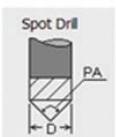
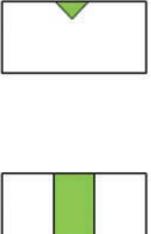
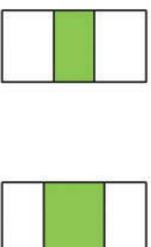


ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ - ΕΙΣΑΓΩΓΕΙΣ

Σωνιέρου 18 & Παλαιολόγου - Πλ. Βάθης τ.κ. 10438, Αθήνα • Τηλ.: 210 523 1284 - 5, Fax: 210 523 1286

E-mail: info@athensmechanica.gr • www.athensmechanica.gr

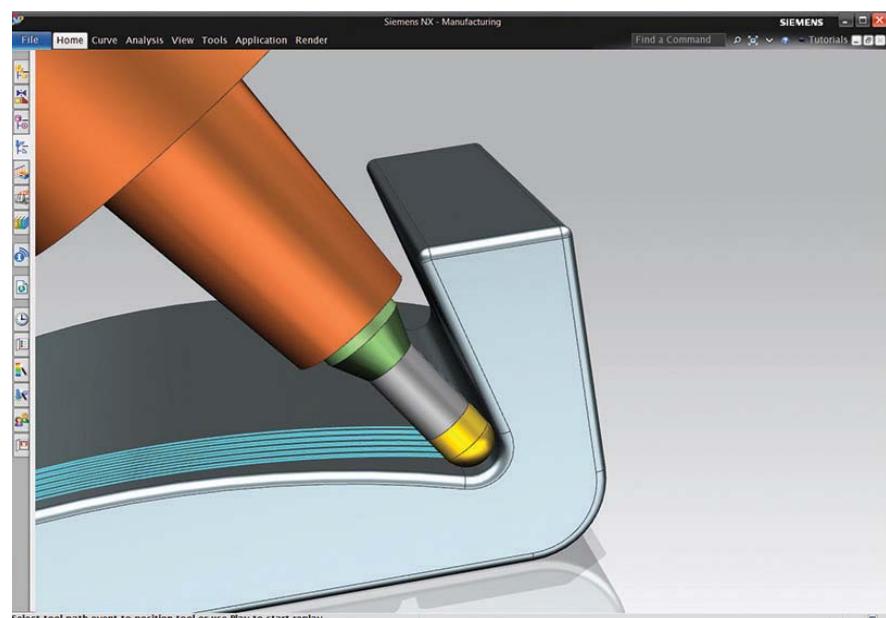
Κατεργασία	Εισαγωγή χαρακτηριστικού	Αποτέλεσμα
SpotDrill		
Drill_S1H_TwDrill		
DrillUp_S1H_TwDrill		
Chamfer_S1H_Csink		

Εικ. 5: Ένα τυπικό παράδειγμα χρήσης του FBM : Κάθε κανόνας έχει ένα συγκεκριμένο όνομα και τη δική του προτεραιότητα και προσδιορίζει μια κατεργασία δίνοντας πάντα ως input ένα λιγότερο κατεργασμένο χαρακτηριστικό, λαμβάνοντας ως output ένα περισσότερο κατεργασμένο χαρακτηριστικό και απαιτώντας ένα κατάλληλο κοπτικό εργαλείο.

που χαρακτηρίζονται από απλοϊκότητα και επαναληψιμότητα αφήνοντας, έτσι, το χρονικό περιθώριο στο μηχανουργό να ασχοληθεί με άλλες πιο σύνθετες και πιο απαιτητικές κατεργασίες. Επιπλέον, διασφαλίζει ότι η στάνταρ και ασφαλής στρατηγική χρησιμοποιείται από προεπιλογή και ασφαλώς, υποστηρίζει την τυποποίηση των κοπτικών εργαλείων σύμφωνα πάντα με τις απαιτήσεις του μηχανουργού.

Πώς λειτουργεί το εργαλείο Feature Based Machining

Η αρχή λειτουργίας του FBM είναι εξαιρετικά απλή και στηρίζεται σε μια πληθώρα έτοιμων «κανόνων» (rules) που βρίσκονται σε σχετική βιβλιοθήκη (Knowledge Library) και αφορούν την αυτοματοποίηση της κατεργασίας των τυποποιημένων χαρακτηριστικών που συναντούν οι μηχανουργοί σε καθημερινή βάση στον χώρο εργασίας τους όπως τα πρόσωπα, οι πάσης φύσεως οπές (απλές, με κυλινδρική κεφαλή, με φραζάτη κεφαλή, με σπείρωμα κλπ), οι ποκέτες, οι αυλακώσεις, οι εγκοπές, η χάραξη γραμμάτων κλπ. Αφού γίνει η αναγνώριση του κάθε χαρακτηριστικού (feature recognition), επιλέγεται αυτόματα ο κατάλληλος «κανόνας» ο οποίος χτίζει την αντίστοιχη κατεργασία



Εικ. 6: Με το εργαλείο FBM δημιουργείτε βέλτιστες κατεργασίες μέσα σε πολύ λίγο χρόνο!



The Experts

Likoudis Heavy Transportation & Lifting

ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΟΓΚΩΔΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ & ΑΝΥΨΩΣΕΙΣ



Ο μεγαλύτερος παπαγάλος στην Ελληνική αγορά ανυψωτικής ικανότητας 3000 τονομέτρων.
Ειδικός για ανυψώσεις φορτίων σε περιορισμένο ύψος



Ανύψωση μηχανής 14τ στα 17μ μέσα σε εργοστάσιο



Ανύψωση σε κλειστό χώρο ποδαρικού πλοίου 28τ



Ανύψωση σε κλειστό χώρο σε ακτίνα 11μ μηχανής λείανσης μαρμάρων 22τ

Λυκούδης Άγγελος ΕΙΔΙΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ Ε.Ε.

Αγίου Γεωργίου & Μεγαρίδος,
Ασπρόπυργος 19300, Αττική
Τηλ : 210 557 9220
Fax : 210 557 1816
Κινητό : 693 221 7790
www.likoudis.gr
e-mail : info@likoudis.gr

χρησιμοποιώντας το ανάλογο για την περίσταση κοπτικό εργαλείο.

Προφανώς, πολλά χαρακτηριστικά απαιτούν περισσότερες της μιας κατεργασίας για να κατασκευαστούν. Γι' αυτό το FBM δημιουργεί όλες τις απαραίτητες κατεργασίες χωρίζοντάς τες σε υψηλής και χαμηλής προτεραιότητας. Υψηλής προτεραιότητας είναι εκείνες που είναι απαραίτητο να προηγούνται και δεν μπορούν για κανένα λόγο να παρακαμφθούν, ενώ χαμηλής είναι αυτές που μπορούν και να παρακαμφθούν καθότι, για διάφορους λόγους, είναι δαπανηρές. Με λίγα λόγια, το FBM δεν αυτοματοποιεί απλώς την παραγωγή ενός εξαρτήματος αλλά πραγματοποιεί και μια εκτίμηση του κόστους του τελικού προϊόντος, κάτι το οποίο θα σας βοηθήσει να εξοικονομήσετε πόρους και να γίνετε πιο ανταγωνιστικοί στην αγορά!

Ολοκλήρωση Feature Based Machining και Product & Manufacturing Information

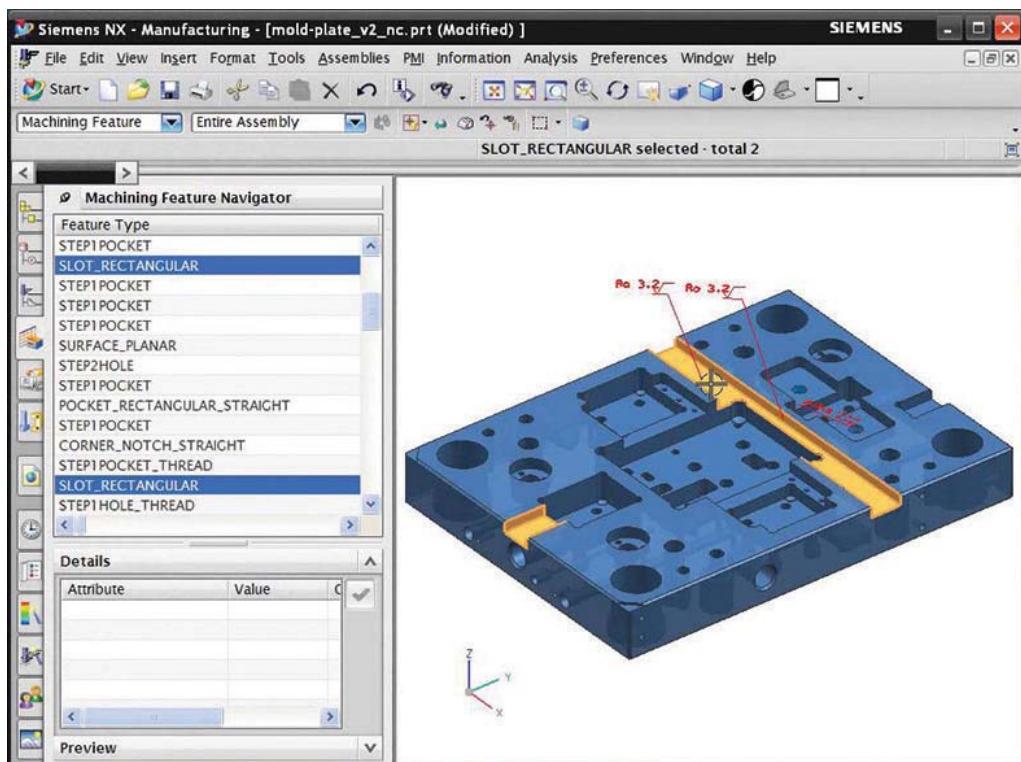
Πέραν όσων προαναφέρθηκαν, σε συνεργασία με το σύστημα Product & Manufacturing Information (PMI) που διαθέτει το NX, το FBM επιλέγει για σας τα κατάλληλα κοπτικά εργαλεία και παραμετροποιεί τις συνθήκες κοπής έτσι ώστε

να επιτυγχάνετε τη μέγιστη διαστατική ακρίβεια και τη διασφάλιση των ανοχών και του φινιρίσματος των επιφανειών για τα εξαρτήματα υψηλής ακρίβειας που κατασκευάζετε. Ωστόσο, σε περίπτωση που κάποιος μηχανουργός θέλει κάτι πιο εξειδικευμένο, προσαρμοσμένο ειδικά στις δικές του ανάγκες μπορεί να φτιάξει τον δικό του «κανόνα» μέσω του Machining Knowledge Editor (MKE).

Συμπεράσματα

Το εργαλείο FBM του NX αποτελεί ένα ισχυρό και ευέλικτο εργαλείο με τη χρήση του οποίου μπορείτε να γίνετε πιο ανταγωνιστικοί εξοικονομώντας χρόνο και χρήμα. Είναι σίγουρο ότι το σύνολο των «κανόνων» θα υπερκαλύψει τις συνήθεις καθημερινές απαιτήσεις του μηχανουργείου σας. Εμπιστευθείτε τα αποτελέσματα που παίρνετε και μη σπαταλάτε τον χρόνο σας στο να τα επαληθεύετε καθώς έτσι χάνετε κάποια από τα πλεονεκτήματά του.

Η Expertcam Solutions www.expertcam.gr είναι στη διάθεσή σας για μία παρουσίαση του προγράμματος.



Εικ. 7: FBM και PMI συνεργάζονται στο CAM του NX στοχεύοντας στον προγραμματισμό βέλτιστων κατεργασιών.

Πρωτοποριακή Τεχνολογία Υγρών Κατεργασίας Μετάλλων

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



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

ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ QUALICHEM

info@natskos.gr

T. 2310-556222 | Φ. 2310-557041 | www.natskos.gr

ΝΑΤΣΚΟΣ Γ. & ΣΙΑ ΟΕ | Διδ. Παλαθανασίου 42 | 54629 - Θεσσαλονίκη



ΠΩΣ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΤΕ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ CAD/CAM

(Μέρος α')

Από τον Δημήτρη Παπαϊωάνου
της PV Engineering

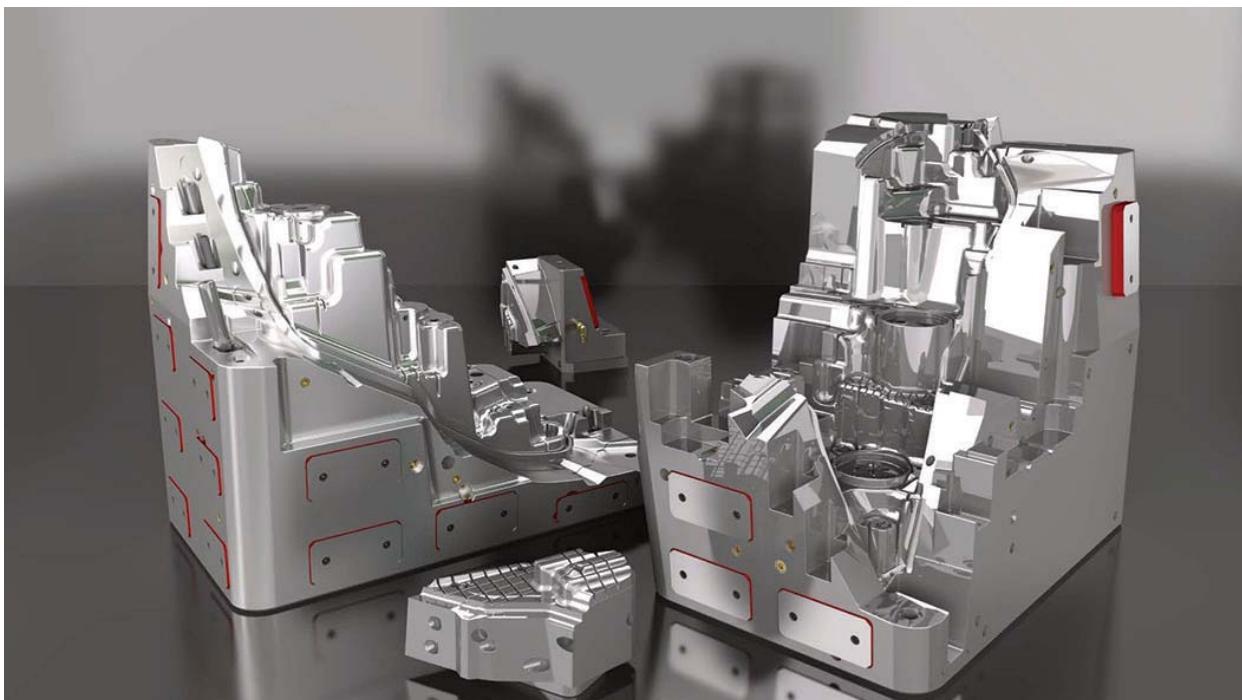
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Έργα που περίμεναν οι επαγγελματίες του κλάδου. Το CAD είναι ήδη υπεύθυνο για την επιτάχυνση της σύγχρονης βιομηχανικής παραγωγής, επιτρέποντας την αυτοματοποίηση ορισμένων εργασιών στην παραγωγή. Ωστόσο, δεν υπάρχει CAM χωρίς τρισδιάστατα μοντέλα, επομένως χωρίς CAD, τα οποία απαιτούν τέλεια συμβατότητα μεταξύ μοντέλων και διαδικασιών παραγωγής. Αυτή είναι η κύρια πρόκληση ενός λογισμικού CAD / CAM: η ενσωμάτωση τόσο του σχεδιασμού όσο και της κατασκευής των εξαρτημάτων.

Η παραγωγικότητα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την αποτελεσματικότητα της λύσης σας CAD / CAM. Συνεπώς, δεν επιλέγουμε στην τύχη λογισμικό CAD / CAM: είναι μια ενέργεια που απαιτεί χρόνο, σκέψη και διαβούλευση με όλες τις ομάδες σας.

Σκοπός αυτού του άρθρου είναι να σας βοηθήσει στην επιλογή ενός καλού λογισμικού, το όποιο θα είναι σε θέση να ενσωματώσει το CAD / CAM στην καρδιά της επιχείρησης σας.

Πάρτε το χρόνο σας, συζητήστε με τους συνεργάτες σας και ζητήστε συμβουλές από τους πελάτες σας. Τα κριτήρια επιλογής είναι πολυάριθμα, αλλά εσείς γνωρίζετε τη δουλειά σας καλύ-



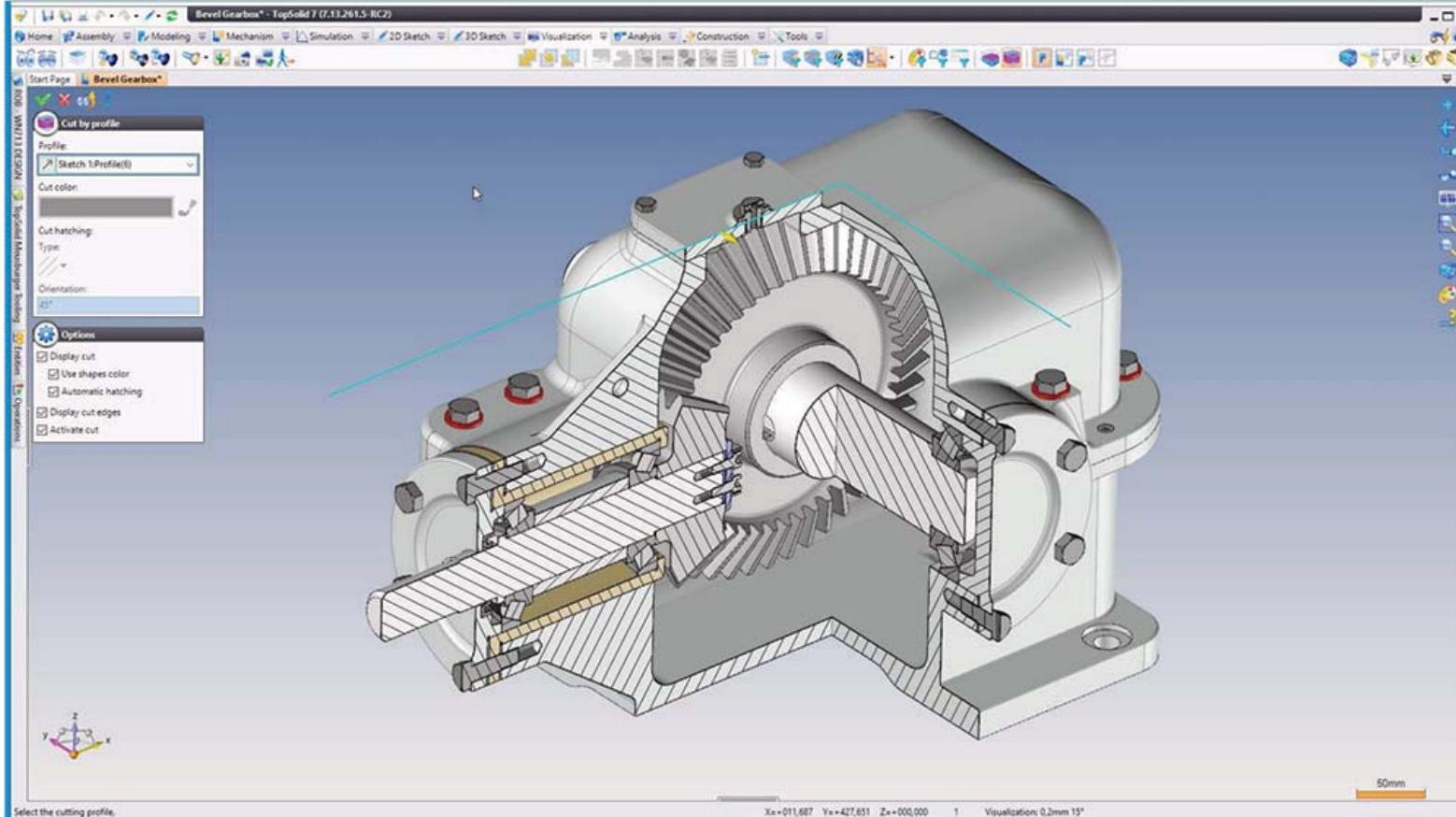
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΤΕ ΤΟ PROJECT ΣΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

Αν ο σχεδιασμός και η κατασκευή εξαρτημάτων είναι μία από τις βασικές σας δραστηριότητες, τότε είναι αυτονόητο ότι τα θέματα που σχετίζονται με την επιλογή του σωστού λογισμικού είναι σημαντικά. Για να είστε σίγουροι ότι η επιλογή σας θα είναι η σωστή, ξεκινήστε με τη θέσπιση των ακριβών προδιαγραφών για τις ανάγκες σας.

τερα: το λογισμικό που θα επιλέξετε θα πρέπει να είναι κατάλληλο για εσάς.

ΕΠΙΛΟΓΗ "ΤΥΠΙΚΟΥ" ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΟΣ

Τώρα που οι προδιαγραφές σας είναι πλήρεις, προσδιορίστε ένα τυπικό εξάρτημα της παραγωγής σας. Στην ιδανική περίπτωση, αυτό το εξάρτημα θα είναι περίπλοκο και θα σας επιτρέψει να κατανοήσετε τις δυνατότητες του λογισμικού της δοκιμής CAD / CAM.



ΔΟΚΙΜΗ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Επιλέξτε 4 ή 5 λογισμικά CAD / CAM σύμφωνα με τα κριτήρια που ορίζονται σε αυτό τον οδηγό και ζητήστε μια ελεύθερη επίδειξη. Μπορείτε στη συνέχεια να δοκιμάσετε το "τυπικό R" εξάρτημα και να συγκρίνετε τις επιδόσεις των λογισμικών.

ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΥΠΟΨΙΝ:

Σε αυτό το σημείο, το σχέδιό σας για την απόκτηση λογισμικού CAD / CAM εξετάζεται προσεκτικά. Έχετε μια προδιαγραφή που σας επιτρέπει να συγκρίνετε διαφορετικά λογισμικά. Τώρα ας δούμε το τεχνικά χαρακτηριστικά που πρέπει να ληφθούν υπόψη.

• Διαλειτουργικότητα

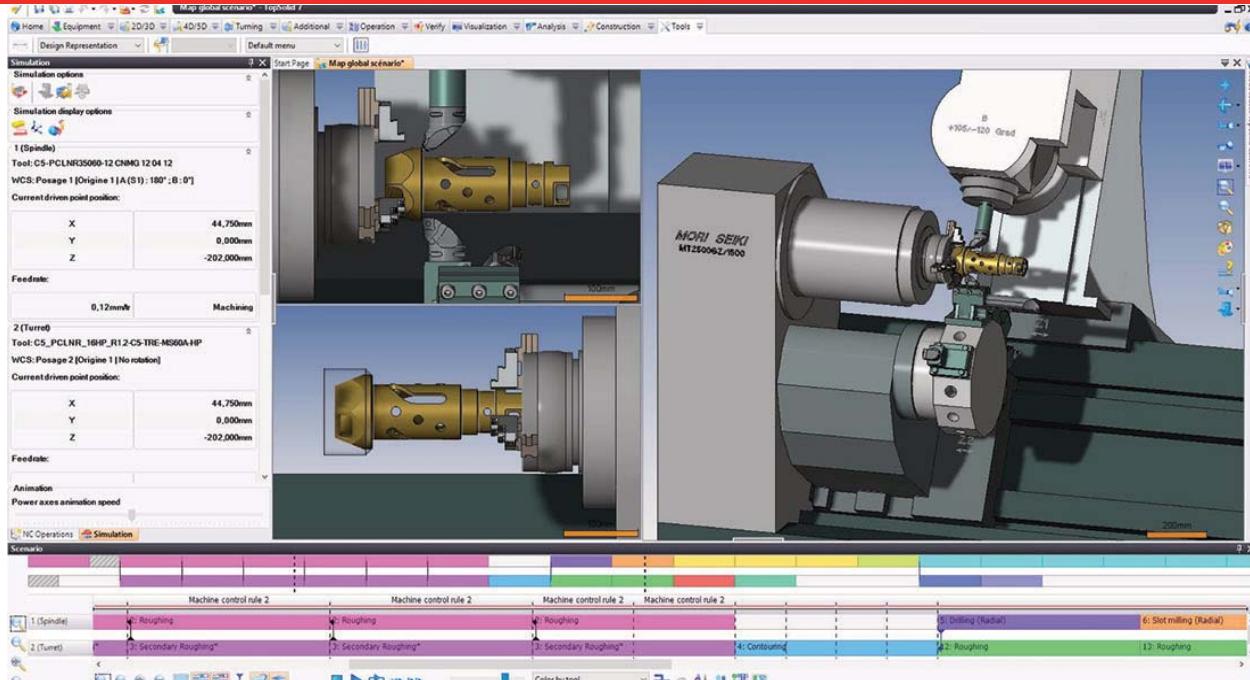
Για να διαπιστώσετε αν το δοκιμασμένο λογισμικό μπορεί να είναι κατάλληλο για τη χρήση σας, το πρώτο κριτήριο που πρέπει να λαμβάνετε υπόψη είναι η ικανότητά του να προγραμματίζει αποτελεσματικά την κατασκευή του εξαρτήματος που του υποβάλλετε. Στη συνέχεια, θα πρέπει να προσδιορίσετε την ικανότητα του λογισμικού να προσαρμοστεί σε ένα υπάρχον περιβάλλον. Το λογισμικό πρέπει να είναι σε θέση να ανακτήσει οποιοδήποτε τύπο αρχείου CAD (διαλειτουργικότητα) και να συνδεθεί σε άλλα λογισμικά ERP και CAPΕ με αξιόπιστο και αποτελεσματικό τρόπο.

Πίνακας διαλειτουργικότητας του TopSolid'Design 7

Μορφές αρχείων συμβατές με το TopSolid

Υπάρχουν πολλά λογισμικά CAD και CAM, μερικά από τα οποία χρησιμοποιούν ιδιόκτητες μορφές. Η σουίτα λογισμικού TopSolid χρησιμοποιεί το διάσημο Parasolid γεωμετρικό μοντέλο πυρήνα, που χρησιμοποιείται ευρέως σε CAD / CAM λογισμικά.

Με το TopSolid μπορείτε να διαβάζετε και να επεξεργάζεστε όλες τις ανοικτές μορφές της αγοράς, αλλά και να επικοινωνείτε με άλλες λύσεις CAD στην αγορά όπως η CATIA.



• Συμβατότητα Υπολογιστού / Λογισμικού

Πριν προχωρήσετε στην αγορά λογισμικού CAD ή CAM, θα πρέπει να επαληθεύσετε ότι έχετε συμβατούς και επαρκώς ισχυρούς υπολογιστές. Ποιό λειτουργικό σύστημα απαιτείται;

Ποια κάρτα γραφικών απαιτείται; Αυτά τα ερωτήματα δεν πρέπει να παραμείνουν αναπάντητα, καθώς θα μπορούσε να δημιουργήσει πρόσθετο κόστος που είναι καλό να έχετε προβλέψει!

Διαμόρφωση υλικού του TopSolid id 7

Το TopSolid 7 λειτουργεί με Windows 7 64 bit, 8, 8.1 και Windows 10 (Windows Home, WinRT και Windows 10S δεν υποστηρίζονται). TopSolid 7 είναι βελτιστοποιημένο για επεξεργαστές Intel-i7. Συνιστάται να έχετε 32 GB RAM, κάρτα γραφικών NVIDIA Quadro P2000 και χώρο 1δίσκος TB.

Μια “Επιχειρηματική” λύση προσαρμοσμένη στις ανάγκες σας

ΠΡΟΤΙΜΗΣΤΕ ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΟΥ ΤΑΙΡΙΑΖΕΙ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΣΑΣ

Οι ανάγκες CAD / CAM συνδέονται άμεσα με τη δραστηριότητα της εταιρείας σας. Είναι σημαντικό να καταλάβουμε ότι ένα γραφείο σχεδιασμού για διακοσμητικά προϊόντα δεν θα έχει τις ίδιες ανάγκες ή τους στόχους που έχει ένας κατασκευαστής εργαλείων, ένας κατασκευαστής

αεροσκαφών ή ένας κατασκευαστής ειδικών μηχανημάτων. Ωστόσο, είναι σημαντικό μια εταιρεία που είναι εξοπλισμένη με στόλο MOCN από ξύλο, λαμαρίνα ή μηχανικά προϊόντα: χρειάζεται μια λύση CAD / CAM προσαρμοσμένη στις ανάγκες της. Συνεπώς, είναι απαραίτητο το λογισμικό να είναι

TopSolid και επιχειρηματικές δεξιότητες

Η TopSolid έχει αναπτύξει διάφορες εκδόσεις του λογισμικού της, προσαρμοσμένες σε κάθε μία από αυτές σε διαφορετική χρήση.

ΛΥΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΤΟ TOPSOLID



προσαρμοσμένο στις απαιτήσεις και στην δραστηριότητά της εταιρίας, η οποία ενσωματώνει συναφείς επιχειρηματικές λειτουργίες.

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής φάσης ενός λογισμικού CAD / CAM, μη διστάσετε να δοκιμάσετε την ομάδα ή το άτομο που είναι υπεύθυνο για την επίδειξη. Υποδείξτε τις προδιαγραφές σας για να ελεγχθεί η ικανότητα του λογισμικού να προσαρμοστεί στις ανάγκες σας. Θυμηθείτε ότι το λογισμικό CAD / CAM χρησιμοποιείται Καθημερινά, οπότε θα



πρέπει να ταιριάζει με τη δραστηριότητά σας και να σας εξοικονομεί χρόνο.

TopSol id και προσαρμογή

Η TOPSOLID SAS προσφέρει στους χρήστες του λογισμικού της, την ικανότητα να εξατομικεύσουν την εμπειρία σας. Οι υπηρεσίες του TOPSOLID σας δίνουν την ευκαιρία να βελτιώσετε την παραγωγικότητά σας δίνοντας στον εαυτό σας ένα εργαλείο ειδικά προσαρμοσμένο στη δραστηριότητά σας. Το μόνο που έχετε να κάνετε είναι να στείλετε τις προδιαγραφές σας στην ακόλουθη διεύθυνση: services@topsolid.com.

ΕΚΘΕΣΗ METAL MACHINERY

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ
2021

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΟΥ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ • ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

2021
Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ
ΑΛΛΑΖΕΙ ΕΠΟΧΗ



Δυναμικά τον Νοέμβριο του 2021 !

Η Έκθεση METAL MACHINERY, που ήταν προγραμματισμένη να πραγματοποιηθεί στην Αθήνα από 13-15 Νοεμβρίου 2020, μεταφέρεται για τον **Νοέμβριο του 2021**, εξαιτίας των επιπτώσεων της πανδημίας στην αγορά.

Αναλογιζόμενοι τις ανησυχίες και τις αντικειμενικές δυσκολίες των επισκεπτών και των εκθετών, καθώς και την επίδραση αυτών στη συνολική ποιότητα της έκθεσης, οι διοργανωτές της **METAL MACHINERY**, σε συμφωνία με το **ΣΕΚΕΜ - Πανελλήνιο Σύνδεσμο Εισαγωγέων και Κατασκευαστών Μηχανημάτων Επεξεργασίας Μετάλλου, Κοπής και Συγκόλλησης**, έλαβαν αυτήν την απόφαση.

Δυναμικά το 2021, θέτοντας τον πήχη της επιτυχίας ψηλότερα, για μια έκθεση αντάξια των αναγκών και των προσδοκιών της αγοράς, το σύνολο των συντελεστών της **Metal Machinery** θα συνεχίσουν να προετοιμάζονται, έχοντας ως παρακαταθήκη την μεγάλη επιτυχία της διοργάνωσης του 2018 και την προσμονή της αγοράς.



Μάθετε περισσότερα

www.metalmachinery.gr



metalmachineryexpo

ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ

ROTA
Οργάνωση Έκθεσων
t-expo
Tηλ.: 2111801801, www.rota.gr, www.texpo.gr

ΜΕ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ Σ.Ε.Κ.Ε.Μ.

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

METROPOLITAN EXPO
ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
www.metropolitanexpo.gr

COVID SHIELD

Certificate Nr. 2000020000176
Certification Level: Primary

ΧΟΡΗΓΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

MOULDING
μετρος & κρυσταλλο

Εξολκείς με επίστρωση DLC.

Με την επίστρωση DLC [Diamond-like-carbon] στους εξολκείς,



MOULD EJECTION

επιτυγχάνεται μια σημαντική αύξηση στην παραγωγικότητα των καλουπιών. Αυτή η λεπτή επίστρωση άμορφου άνθρακα έχει πολύ υψηλή εγγενή σκληρότητα και εξαιρετικά χαμηλό συντελεστή τριβής. Χάρη στις βέλτιστες ιδιότητες λειτουργίας των εξολκέων **DLC**, η λίπανση τους καθίσταται περιττή. Το αποτέλεσμα είναι ένα τελικό προϊόν που δεν αποχρωματίζεται και έχει μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.

Χαρακτηριστικά και πλεονεκτήματα

- Εξαιρετικές τριβολογικές ιδιότητες

- Εξαιρετική αντοχή στη φθορά
- Εξαιρετική αντοχή στη διάβρωση
- Χαμηλό κόστος εργαλείων και μηχανημάτων που δεν χρησιμοποιούνται
- Τελικό προϊόν χωρίς αποχρωματισμό
- Βέλτιστες ιδιότητες dry-running
- Μέγιστη αύξηση της διάρκειας ζωής του προϊόντος



Τεχνικές πληροφορίες

Βασικό υλικό: σκληρυμένος χάλυβας εργαλείων και HSS

Σκληρότητα επίστρωσης: 2,500 - 3000 HV

Επίστρωση: 2 - 3μμ

Θερμοκρασία επίστρωσης: περ. 180 ° C

Χρώμα επίστρωσης: μαύρο-γκρι

Επίστρωση	Συντελεστής τριβής έναντι χάλυβα
TiN	0,4
CrN	0,25
DLC	0,1 - 0,15

Παρουσίαση των νέων πλακιδών DOUBLE TURBO και φρεζοκεφαλών SQUARE SHOULDER MILLING (90ο) της SECO

Τα νέα πλακίδια DOUBLE TURBO της SECO είναι η εξέλιξη των πολύ επιτυχημένων πλακιδίων της σειράς TURBO για Square

του πλακιδίου και την ποιότητα της επιφάνειας). Και φυσικά, οι δύο επιπλέον κοπτικές αιχμές (είναι Double-sided πλακίδια) μειώνουν σημαντικά το κόστος παραγωγής.



Shoulder Milling, με 4 τέσσερις κοπτικές αιχμές αντί των δύο που είχαν τα πλακίδια TURBO.

Έχοντας την πιο θετική γωνία κοπής που υπάρχει σήμερα στην αγορά, προσφέρουν **μικρότερη κατανάλωση ενέργειας, ομαλότερη κοπή και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.**

Η εντυπωσιακή ακρίβεια που έχει επιτευχθεί στην γωνία των 90ο, δίνει πολύ καλή επιφάνεια με λιγότερα 'σκαλοπάτια' (mismatch) στα τοιχώματα, με αποτέλεσμα να **μειώνεται ο χρόνος που απαιτείται, ή ακόμη και να αποφεύγεται το φινίρισμα.** Επιπρόσθετα, η πολύ θετική γωνία κοπής έχει αποτέλεσμα να μειώνονται οι δυνάμεις που απαιτούνται για την κοπή και να **ελαχιστοποιούνται οι κραδασμοί** (βελτιώνοντας έτσι τη διάρκεια ζωής

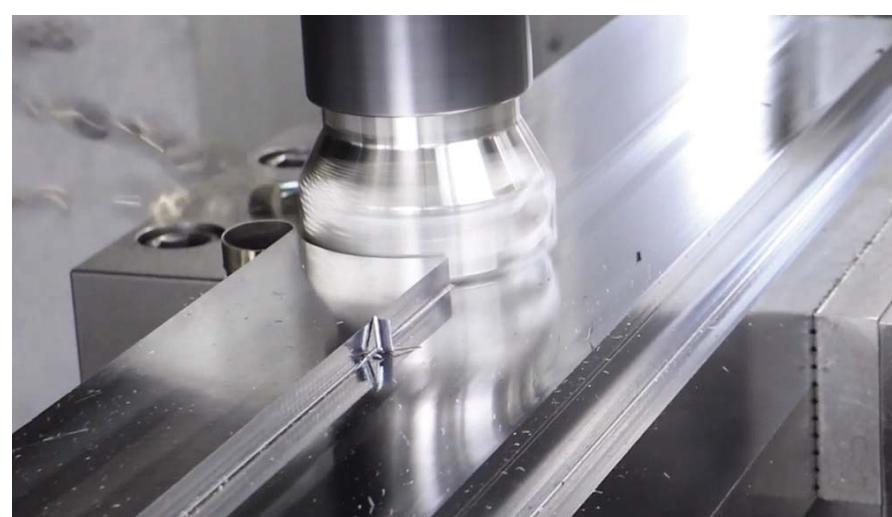
Οφέλη όμως προκύπτουν και από τις νέες φρεζοκεφαλές των πλακιδών DOUBLE TURBO.

Η απόλυτα ασφαλής στερέωση των πλακιδίων με βίδα και τρείς επιφάνειες επαφής, ελαχιστοποιεί τους κραδασμούς, και αυξάνει την διάρκεια ζωής των πλακιδών και την αξιοπιστία της κατεργασίας.

Ο σχεδιασμός των λουκιών και η επιφάνεια τους (diamond-patterned) επιτρέπουν την γρήγορη και χωρίς παραγωγή θερμότητας απομάκρυνση των γρεζιών.

Είναι φιλικές προς το περιβάλλον, καθώς κατασκευάζονται από ανοξείδωτο χάλυβα χωρίς καθόλου νικέλιο.

Διαθέσιμες σε Φ40mm έως Φ125mm (18 τύποι)



Νέες εγκαταστάσεις μηχανημάτων από την Routis CNC Machining

Η εταιρεία μας ολοκλήρωσε μια εγκατάσταση ενός κάθετου κέντρου κατεργασίας AKIRA SEIKI V4.5 XP 4 AXIS με διαιρέ-



τη. Ένα CNC APIΣΤΟ σε ρυθμούς υψηλής παραγωγικότητας με επαναληψιμοτητα και ακρίβεια σε HIGH SPEED κοπές. Η εγκατάσταση έγινε σε μηχανουργείο για την παραγωγή εξαρτημάτων. Το V4.5 XP διαθέτει άτρακτο (36hp) 12000rpm/min, διαθέτει coolant through και air through (εσωτερικά και εξωτερικά από την άτρακτο) όπου η πίεση ψυκτικού υγρού φτάνει τα 35 bar. Το τραπέζι έχει διαδρομές X 1150mm, Y 640mm, Z 660mm. Μεγάλο πλεονέκτημα ότι το μή κος του τραπεζιού στον X είναι 1300mm έτσι ώστε να γίνεται εύκολη η συγκράτηση εργοτεμαχιου χωρίς να χάνουμε από το



ωφέλιμο μήκος της διαδρομής. Όσον αφορά τον controller είναι εξοπλισμένος με το τελευταίας γενιάς MITSUBISHI M800 με οθόνη 15 ίντσών. Περιέχει το διαλογικό NAVI με ευκολία χρήσης μεγιστοποιώντας την παραγωγικότητα, με δυνατότητα τρισδιάστατης γραφικής απεικόνισης κοπής. Ακόμα περιέχει βιβλιοθήκη κοπτικών εργαλείων και υλικών κοπής. Η μεταφορά προγραμμάτων από εξωτερικό pc στην μηχανή μπορεί να γίνει με ethernet, flash card ή και με usb. Η μηχανή διαθέτει και τα μετρητικά της HEXAGON probe-tool setter για γρηγορότερο και ποιο εύκολο σετάρισμα κομματιού και εργαλείων.

Ταυτόχρονα η εταιρεία μας ολοκλήρωσε άλλη μια εγκατάσταση ενός κάθετου κέντρου κατεργασίας AKIRA SEIKI SV1350 XP και ενός τόρνου AKIRA SEIKI SL30. Η εγκατάσταση έγινε σε μηχανουργείο παραγωγής εξαρτημάτων. Το κάθετο κέντρο είναι ένα CNC φτιαγμένο για υψηλές ταχύτητες με μεγάλη ακρίβεια στην κοπή HIGH-SPEED με HIGH-ACCURACY. Έχει RAPID FEED 36m/min. Το SV1350 διαθέτει άτρακτο με κεραμικά ρουλεμάν και 15000rpm/min, διαδρομές X1350mm, Y 640mm, Z 660mm. Όσον αφορά τον controller είναι εξοπλισμένος με το 4ης γενιάς MITSUBISHI M830s με οθόνη 15 ίντσών αφής. Έχει εσωτερική ψύξη από την άτρακτο (coolant through) με πίεση που φτάνει στο εργαλείο γύρω στα 20 bar. Στον στάνταρ εξοπλισμό περιλαμβάνει και AIR THROUGH με κύκλωμα εσωτερικά και εξωτερικά από την άτρακτο. Περιέχει το διαλογικό NAVI με ευκολία χρήσης μεγιστοποιώντας την παραγωγικότητα, με δυνατότητα τρισδιάστατης γραφικής απεικόνισης κοπής. Ακόμα περιέχει βιβλιοθήκη κοπτικών εργαλείων και υλικών κοπής. Η μεταφορά προγραμμάτων από εξωτερικό pc στην μηχανή μπορεί να γίνει με ethernet, flash card ή και με usb. Στην ίδια μηχανή έγινε εγκατάσταση του μετρητικού συστήματος HEXAGON που περιλαμβάνει ασύρματο TOOL SETTER και το PROBE!

Το ανανεωμένο μοντέλο SL30 του οίκου AKIRA SEIKI. Διαθέτει εργαλειοφορέα 12 θέσεων με αλλαγή εργαλείου στην επόμενη θέση 0.3sec και διαγώνια αλλαγή 0.6 sec. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα του γωνιακού τόρνου SL της AKIRA SEIKI είναι το καινούργιο σχεδίασης χυτό που είναι 45 μοίρες όπου επιπλέον η πίσω γλίστρα στον Z άξονα βρίσκεται ψηλότερα κατά 50mm από το μπροστινή (τεχνολογία step).

'Ετσι με αυτήν την τεχνολογία έχουμε μεγαλύτερη εκμετάλλευση της ροπής των αξόνων και της ατράκτου, καλύτερη δυναμική στην κατεργασία, στιβαρότητα και μείωση των κραδασμών.

Ο νέος controller M800 επιτρέπει ευκολότερο χειρισμό ο οποίος σε συνδυασμό με το διαλογικό πρόγραμμα της MITSUBISHI NAVI TURN επιτυγχάνει συντομότερους χρόνους προγραμματισμού.

Επίσης η εταιρεία μας ολοκλήρωσε άλλη μια εγκατάσταση ενός κάθετου κέντρου κατεργασίας **AKIRA SEIKI SV1150**. Ένα CNC φτιαγμένο για υψηλές ταχύτητες με μεγάλη ακρίβεια σε κοπές HIGH-SPEED με HIGH-ACCURACY . Έχει RAPID FEED 36m/min. Η εγκατάσταση έγινε σε μηχανουργείο παραγωγής εξαρτημάτων και κοπτικών εργαλείων . Το SV1150 διαθέτει άτρακτο 15000rpm/min, διαδρομές X 1150mm, Y 640mm, Z 660mm. Όσον αφορά τον controller είναι εξοπλισμένος με το 4ης γενιάς MITSUBISHI M830s με οθόνη 10 ιντσών αφής. Έχει εσωτερική ψύξη από την άτρακτο (coolant through) με πίεση που φτάνει στο εργαλείο γύρω στα 20 bar. AIR THROUGH

εσωτερικά από την άτρακτο και με ξεχωριστό κύκλωμα εξωτερικά από την άτρακτο. Περιέχει το διαλογικό NAVI με



ευκολία χρήσης μεγιστοποιώντας την παραγωγικότητα, με δυνατότητα τρισδιάστατης γραφικής απεικόνισης. Ακόμα περιέχει βιβλιοθήκη κοπτικών εργαλείων και υλικών. Η μεταφορά προγραμμάτων από εξωτερικό pc στην μηχανή μπορεί να γίνει με ethernet, flash card ή και με usb. Στην ίδια μηχανή έχουμε κάνει εγκατάσταση του μετρητικού συστήματος HEXAGON μαζί με το SOFTWARE 3D FORM INSPECT με ακρίβειες στην μέτρηση εξαρτημάτων και μορφών που πλησιάζουν μετρήσεις από CMM!



PROaction

Back to Business



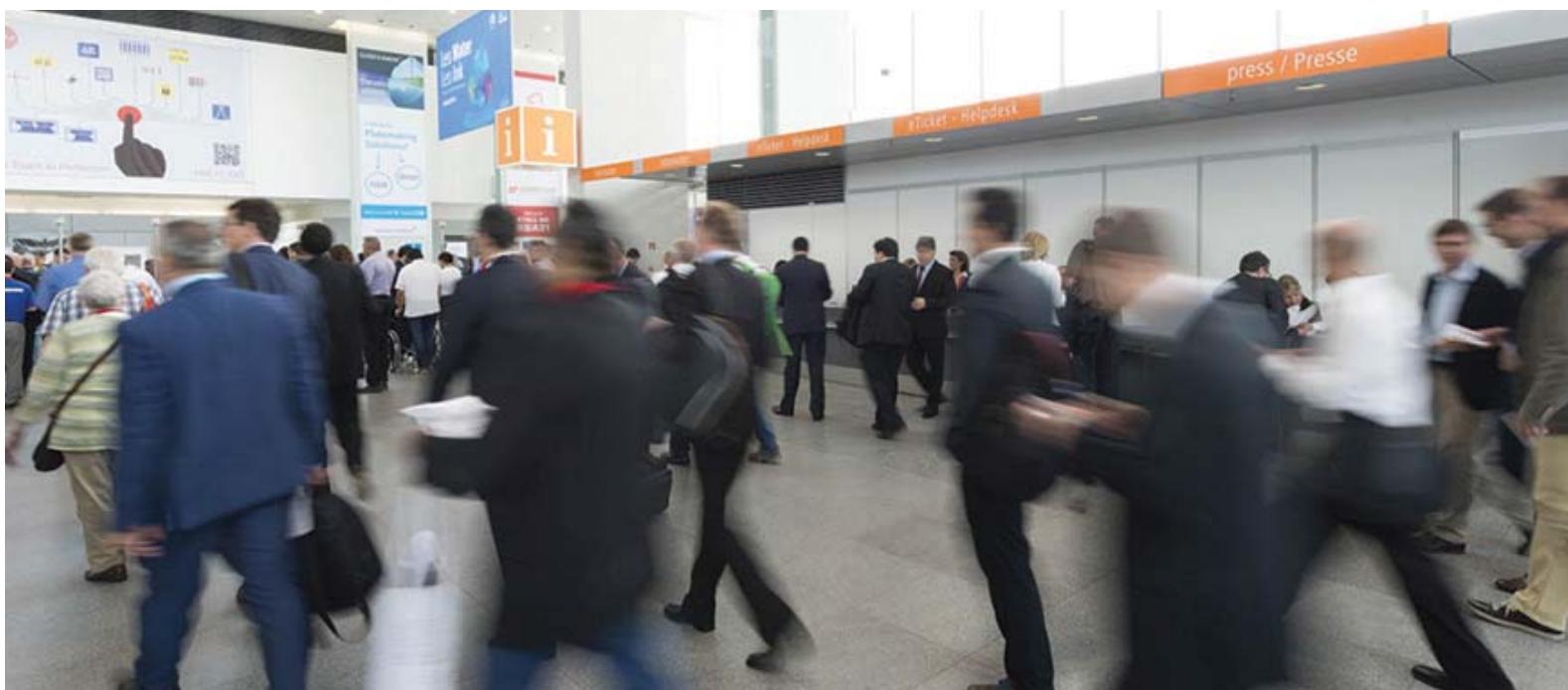
'Ετοιμοι για επανεκκίνηση: Η Messe Duesseldorf σχεδίασε το πλάνο υγιεινής και προστασίας από τις λοιμώξεις

Ξεκινάμε και πάλι: Η Messe Duesseldorf ολοκλήρωσε την διαμόρφωση του σχεδίου υγιεινής και προστασίας από τις λοιμώξεις για να διασφαλίσει ιδίως τις απαραίτητες προφυλάξεις για την υγεία, τα μέτρα υγιεινής και τους κανόνες απόστασης σε όλες τις επερχόμενες εκθέσεις στην τοποθεσία του Duesseldorf. Μετά το lockdown την άνοιξη, είναι δυνατό από τις 31 Μαΐου 2020 να διεξαχθούν και πάλι εκθέσεις και συνέδρια υπό ειδικές συνθήκες στη Βόρεια Ρηγανία-Βεστφαλία. Η **CARAVAN SALON** Duesseldorf θα σηματοδοτήσει την επανεκκίνηση των εμπορικών εκθέσεων του Duesseldorf τον Σεπτέμβριο του 2020. Οι άλλες εκθέσεις που θα ακολουθήσουν βάση ατζέντας του εκθεσιακού φορέα του Duesseldorf για το τρέχον έτος είναι οι εμπορικές εκθέσεις ιατρικής τεχνολογίας **MEDICA** και **COMPAMED** (16 - 19/11), η έκθεση βιομηχανικών εξαρτημάτων **VALVE WORLD EXPO** (1 - 3/12) καθώς και το δίδυμο των εμπορικών εκθέσεων για σύρματα,

καλώδια και σωλήνες, **wire** και **Tube** (7 - 11/12).

Διαβάστε τη συνέχεια του δελτίου τύπου στα αγγλικά στον σύνδεσμο https://www.messe-duesseldorf.com/cgi-bin/md_home/lib/pub/tt.cgi?oid=2463&lang=2&ticket=g_ue_st

Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνήστε με την αντιπροσωπία της Messe Duesseldorf για Ελλάδα και Κύπρο: MD - GR.I.D. GbR, e-mail: grid@gridmds.eu



Η έκθεση METAL MACHINERY μετατίθεται για τον Νοέμβριο του 2021

Η Έκθεση **METAL MACHINERY** η επαγγελματική έκθεση, που αφορά τα μηχανήματα και τις τεχνολογίες επεξεργασίας μετάλλου, βιομηχανικού εξοπλισμού και βιομηχανικής υπεργολαβίας, που ήταν προγραμματισμένη να διεξαχθεί από τις 13 έως τις 15 Νοεμβρίου 2020 στο εκθεσιακό κέντρο Metropolitan Expo, στο αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος, στην Αθήνα, εξαιτίας των επιπτώσεων της πανδημίας στην αγορά, **μεταφέρεται για τον Νοέμβριο του 2021.**

Αναλογιζόμενοι τις ανησυχίες και τις αντικειμενικές δυσκολίες των επισκεπτών και των εκθετών καθώς και την επίδραση αυτών στη συνολική ποιότητα της έκθεσης. Οι διοργανωτές της METAL MACHINERY έλαβαν αυτήν την απόφαση, σε συμφωνία με το ΣΕΚΕΜ - Πανελλήνιο Σύνδεσμο Εισαγωγέων και Κατασκευαστών Μηχανημάτων Επεξεργασίας Μετάλλου, Κοπής και Συγκόλλησης.

Η μεγάλη επιτυχία της πρώτης έκθεσης, τον Νοέμβριο του 2018, χάραξε την πορεία προς τη δημιουργία μίας ακόμη πιο πλήρους και δυναμικής διοργάνωσης το Νοέμβριο του 2021, για την βιομηχανία. Μία βιομηχανία που, σταθερά και ώριμα, αλλάζει εποχή!

Με στόχο την παρουσίαση και προώθηση όλων των τεχνολογικών εξελίξεων και παραγωγικών μέσων του βιομηχανικού κλάδου, η Metal Machinery θα φιλοξενήσει για δεύτερη φορά τον Νοέμβριο του 2021, μεγάλες βιομηχανικές μονάδες και θα προετοιμάσει το έδαφος για την εύρεση εξειδικευμένων λύσεων στα ζητήματα που απασχολούν τον κλάδο.

Στη **Metal Machinery 2021** θα δοθεί έμφαση σε δύο ιδιαίτερα ζητήματα του κλάδου. Το πρώτο αφορά στην προώθηση της βιομηχανικής υπεργολαβίας και στο πόσο σημαντική είναι η δημιουργία και ανάπτυξη δικτύων συνεργασίας μεταξύ, εγχώριων και μη, παραγωγικών μονάδων. Το δεύτερο είναι το Industry 4.0, δηλαδή η τρέχουσα τάση της αυτοματοποίησης και της ανταλλαγής δεδομένων στις τεχνολογίες παραγωγής, η οποία αναφέρεται συνήθως και ως η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση. Οι προκλήσεις που εμφανίζο-

νται γύρω από την ψηφιακή παραγωγή μπορούν να αποβούν πολύ σημαντικές για την εξέλιξη και ώθηση της ελληνικής βιομηχανίας.



Ταυτόπτητα

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



τις πύλες της για όλους τους επαγγελματίες του κλάδου, στο Metropolitan EXPO στο αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος.

Νέες ημερομηνίες για τις εκθέσεις Syskevasia, Plastica & Chem/Ecolink

Με γνώμονα τη δημόσια υγεία και την ασφάλεια όλων μας, σας ενη-



μερώνουμε ότι οι εκθέσεις **Syskevasia**,

21 - 24 May 2021



Plastica & Chem/Ecolink μεταφέρονται τον Μάιο του 2021 στο Athens

21 - 23 May 2021



METROPOLITAN EXPO EXHIBITION CENTRE

Metropolitan Expo.

Η εταιρεία **3EK**, με 35 χρόνια επιτυχίας στην διοργάνωση εμπορικών εκθέσεων, θέτει ως προτεραιότητα **την εμπορική δραστηριότητα των εκθετών & την βέλτιστη εξυπηρέτηση των επισκεπτών**.

Με σύνθημά μας την **Επανεκκίνηση**

- **Restart** και με σεβασμό στην επιθυμία της συντριπτικής πλειοψηφίας των πελατών μας για μεταφορά των εκθέσεων, σας ανακοινώνουμε τις παρακάτω ημερομηνίες:

- **Η Συσκευασία στα καλύτερά της - Syskevasia 21:** 17Η Διεθνής Έκθεση Συσκευασιών, Μηχανημάτων, Εκτυπώσεων & Logistics | **Halls 2 & 3**
- **Ειδική Ενότητα Printing:** Παρουσίαση Συναφών Γραφικών Τεχνών & Εκτυπώσεων | **Hall 2**
- **Προηγμένη Τεχνολογία - Plastica 21:** 11Η Διεθνής Έκθεση Πλαστικών, Μηχανημάτων, Καλουπιών & Ανακύκλωσης | **Hall 4**
- **Έρευνα και Ανάπτυξη - Chem 21:** 11Η Έκθεση Χημικών, Εξοπλισμού & Ποιοτικού Ελέγχου - **EcoLink 21:** Έκθεση Επεξεργασίας Νερού & Αποβλήτων | **Hall 1**
- **Ειδική Ενότητα Θεμέλιο Ιατρικής - HealthLab:** Παρουσίαση Εργαστηριακού Εξοπλισμού, Τεχνολογίας Υγείας & Βιοεπιστημών | **Hall 1**

Προφίλ Εκθέσεων - Ειδικές Ενότητες & Παράλληλες Εκδηλώσεις

Με βάση τον αρχικό προγραμματισμό μας, σας ενημερώνουμε ότι το **70% της εκθεσιακής επιφάνειας** έχει ήδη καλυφθεί για τις νέες ημερομηνίες.

Οι εκθέσεις που αποτελούν θεσμό για τους κλάδους της συσκευασίας, των πλαστικών, της χημείας και του περιβάλλοντος αναμένεται να έχουν μεγάλο αριθμό **εκθετών** και να προσελκύσουν αρκετούς εμπορικούς επισκέπτες από **Ελλάδα** και **Εξωτερικό**, καλύπτοντας και τις **4 Αίθουσες του Metropolitan Expo**.

Για πρώτη φορά εμβόλια στην **αίθουσα 2** της **Syskevasia** θα διεξαχθεί η ειδική ενότητα **Printing - Παρουσίαση Συναφών Γραφικών Τεχνών & Εκτυπώσεων**. Έχουμε οργανώσει έναν ειδικά διαμορφωμένο χώρο με σκοπό οι εταιρείες να προβάλουν προϊόντα, υπηρεσίες και βέλτιστες λύσεις για τον χώρο των εκτυπώσεων, γραφικών τεχνών, επιγραφής, προβολής και επικοινωνίας.

Εμβόλια στην έκθεση **Chem/Ecolink** στην **αίθουσα 1**, πραγματοποιούμε την ειδική ενότητα **Health Lab** για 2η φορά ώστε να δώσουμε την ευκαιρία συμμετοχής σε εταιρείες εργαστηριακού εξοπλισμού, τεχνολογίας υγείας και βιοεπιστημών.

Κατά τη διάρκεια των Εκθέσεων σε ειδικά διαμορφωμένες αίθουσες θα πραγματοποιηθούν παράλληλες εκδηλώσεις, όπως συνέδρια, ημερίδες, ομιλίες από επιστημονικούς φορείς, συλλόγους, ομοσπονδίες και εκπροσώπους του επιχειρηματικού και βιομηχανικού κλάδου.

Καταξιωμένοι επαγγελματίες και εξειδικευμένοι εκπρόσωποι φορέων θα δώσουν δυναμικά το παρών στηρίζοντας τις συμμετέχουσες εταιρείες.

Στον ίδιο εκθεσιακό χώρο, σε διαφορετικές αίθουσες οι εκθέτες θα έχουν την ευκαιρία να μιλήσουν με ενδιαφερόμενους πελάτες, να προβάλλουν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους και να κλείσουν εμπορικές συμφωνίες.



Οι Εκθέσεις μας έχουν γίνει συνώνυμο της επιτυχίας, καθώς οι επιχειρήσεις που συμμετείχαν ανέπτυξαν το πελατολόγιό τους και εξέλιξαν τα προϊόντα τους. Τον **Οκτώβριο του 2018** στις Εκθέσεις **Syskevasia & Plastica**, που έγιναν στο **Athens Metropolitan Expo**, συμμετείχαν **330 εκθέτες** από Ελλάδα και Εξωτερικό, ενώ καταγράφαμε **17.000 εμπορικούς επισκέπτες**. Στις **Chem/Ecolink/Health Lab**, το **2017**, συμμετείχαν **70 εταιρείες** και **3000 εμπορικοί και επιστημονικοί επισκέπτες**.

Εκδήλωση Ενδιαφέροντος - Πληροφορίες

Λόγω των κρατήσεων - επιβεβαιώσεων, όποια εταιρεία ενδιαφέρεται να συμμετάσχει μπορεί να επικοινωνήσει και ο αρμόδιος συνεργάτης θα σας ενημερώσει.



ρώσει αναλυτικά για το πρόγραμμα και την διαθεσιμότητα.

Στους παρακάτω συνδέσμους μπορείτε να δείτε αναλυτικές πληροφορίες για κάθε έκθεση ξεχωριστά:

- Syskevasia21: <https://syskevasia-expo.gr/>
- Plastica 21: <https://plastica-expo.gr/>
- Chem/ Ecolink 21: <https://chem-ecolink.gr/>

international fairs-congresses

Οι ημερομηνίες των εκθέσεων ενδέχεται να αλλάξουν.

Για το λόγο αυτό ενημερώθείτε απ' την οργανώτρια εταιρεία πριν επισκεφτείτε την έκθεση που σας ενδιαφέρει.

Το περιοδικό ουδεμία ευθύνει φέρει σε περίπτωση αλλάγής ημερομηνίας.

Performance Polyamides 2020

Intercontinental Hotel, Dusseldorf, Γερμανία
 Συμπόσιο για τα πολυαμίδια.

4 - 5 Σεπτεμβρίου 2019

Applied Market Information LLC
 Suite 204, 833 North Park Road
 Wyomissing, PA19610, USA
 Tel.: +1 610 478-0800
 Fax: +1 610 478-0900
 E-mail: info@amiplastics.com
 Website: www.amiconferences.com, www.amiplastics.com

MSPO 2020

Targi Kielce conference center, Kielce, Πολωνία
 Διεθνής έκθεση Αμυντικής Βιομηχανίας
 8 - 10 Σεπτεμβρίου 2020
 Kielce Trade Fairs
 ul. Zakkadowa 1
 25-672 Kielce, Poland
 Tel.: +48 41 3651222
 Fax: +48 41 3456261
 E-mail: biuro@targikielce.pl
 Website: <http://www.targikielce.pl/>

The Global Plastics Industry Seminar 2020

AMI Headquarters, Bristol, Αγγλία
 Σεμινάριο για την βιομηχανία πλαστικών
 8 Σεπτεμβρίου 2020
 Applied Market Information Ltd.
 AMI House
 45-47 Stokes Croft
 Bristol BS1 3QP, U.K.
 Tel.: +44 117 924 9442 - Fax: +44 117 989 2128
 E-mail: info@amiplastics.com
 Website: <http://www.amiplastics.com>

IMTS 2020

McCormick Place, Chicago, IL, Αμερική
 Διεθνής Έκθεση επεξεργασίας μετάλλων
 13 - 19 Σεπτεμβρίου 2020
 Association for Manufacturing Technology
 7901 Westpark Drive
 McLean, VA 22102-4206, USA
 Tel.: +1 703 827-5277
 Fax: +1 703 827-5250
 E-mail: amt@mfgtech.org
 Website: www.imts.com, www.moldmakingtechnology.com

International Technical Fair 2020

International Congress Centre, Plovdiv, Βουλγαρία
 Διεθνής τεχνική έκθεση
 14 - 19 Σεπτεμβρίου 2020
 INTERNATIONAL FAIR PLOVDIV
 37, Tzar Boris III - Obedinitel Blvd.
 4003, Plovdiv, BULGARIA
 Phone: (+359) 32/903 600
 Fax: (+359) 32/902 432
 E-mail: fairinfo@fair.bg
 Website: www.fair.bg/en/

MEDTEC CHINA 2020

Shanghai World Expo Exhibition & Convention Center, Σανγκάϊ
 Διεθνής έκθεση ιατρικών μηχανημάτων
 14 - 16 Σεπτεμβρίου 2020
 Cannon communications llc
 11444 W.Olympic Blvd.
 Los Angeles, CA 90064
 Tel. +1 310 996 9495, 310 445 4200 - Fax. +13109969499
 E-mail: info@cancom.com
 Website: www.devicelink.com/expo, www.canontradeshows.com

Polymer Sourcing& Distribution Europe 2020

Marriott Hotel Hamburg, Αμβούργο, Γερμανία
 Σεμινάριο για την βιομηχανία πλαστικών
 14 - 16 Σεπτεμβρίου 2020
 Applied Market Information Ltd.
 AMI House
 45-47 Stokes Croft
 Bristol BS1 3QP, U.K.
 Tel.: +44 117 924 9442 - Fax: +44 117 989 2128
 E-mail: info@amiplastics.com
 Website: <http://www.amiplastics.com>

Wood - Plastic Composites 2020

Συμμετοχή από το web
 Σεμινάριο για τα σύνθετα υλικά ξύλου-πλαστικού
 15 - 16 Σεπτεμβρίου 2020
 Applied Market Information Ltd.
 AMI House
 45-47 Stokes Croft

Bristol BS1 3QP, U.K.

Tel.: +44 117 924 9442 - Fax: +44 117 989 2128
 E-mail: info@amiplastics.com
 Website: <http://www.amiplastics.com>

Tooling for Composites 2020

Aerospace Bristol, Bristol, Αγγλία
 Σεμινάριο για εργαλεία για τα σύνθετα υλικά
 16 Σεπτεμβρίου 2020
 Applied Market Information Ltd.
 AMI House
 45-47 Stokes Croft
 Bristol BS1 3QP, U.K.
 Tel.: +44 117 924 9442 - Fax: +44 117 989 2128
 E-mail: info@amiplastics.com
 Website: <http://www.amiplastics.com>

Tube China 2020

Shanghai New International Center, Shanghai, Κίνα
 Διεθνής έκθεση σωλήνων
 23 - 26 Σεπτεμβρίου 2020
 Messe Düsseldorf GmbH
 Stockumer Kirchstrasse 61
 40474 Düsseldorf, Germany
 Tel.: +49 211 45 60 01 - Fax: +49 211 45 60-668
 E-mail: kehrerf@messe-duesseldorf.de
 Website: <http://www.tube.de/>, www.tubechina.net

Wire China 2020

Shanghai New International Center, Shanghai, Κίνα
 Διεθνής έκθεση συρμάτων & καλωδίων
 23 - 26 Σεπτεμβρίου 2020
 Messe Düsseldorf GmbH
 Stockumer Kirchstrasse 61
 40474 Düsseldorf, Germany
 Tel.: +49 211 45 60 01 - Fax: +49 211 45 60-668
 E-mail: info@messe-duesseldorf.de
 Website: <http://www.messe-duesseldorf.de/>, www.wirechina.net

The Global Plastics Industry Seminar 2020

JW Marriott, Downtown Chicago, IL, ΗΠΑ
 Σεμινάριο για την βιομηχανία πλαστικών
 24 Σεπτεμβρίου 2020
 Applied Market Information Ltd.
 AMI House
 45-47 Stokes Croft
 Bristol BS1 3QP, U.K.
 Tel.: +44 117 924 9442 - Fax: +44 117 989 2128
 E-mail: info@amiplastics.com
 Website: <http://www.amiplastics.com>

Aluminum & Nonfermet 2020

Targi Kielce conference center, Kielce, Πολωνία
 Διεθνής έκθεση Αλουμινίου & μή σιδηρούχων μετάλλων
 29 Σεπτεμβρίου - 1 Οκτωβρίου 2020
 Kielce Trade Fairs
 ul. Zakkadowa 1
 25-672 Kielce, Poland
 Tel.: +48 41 3651222
 Fax: +48 41 3456261
 E-mail: biuro@targikielce.pl
 Website: <http://www.targikielce.pl/>

CONTROL TECH 2020

Targi Kielce conference center, Kielce, Πολωνία
 Διεθνής έκθεση οργάνων μέτρησης και μη καταστροφικού ελέγχου
 29 Σεπτεμβρίου - 1 Οκτωβρίου 2020

Kielce Trade Fairs
 ul. Zakkadowa 1
 25-672 Kielce, Poland
 Tel.: +48 41 3651222
 Fax: +48 41 3456261
 E-mail: biuro@targikielce.pl
 Website: <http://www.targikielce.pl/>

METAL 2020

Targi Kielce conference center, Kielce, Πολωνία

Διεθνής έκθεση χυτηρίων
 29 Σεπτεμβρίου - 1 Οκτωβρίου 2020
 Kielce Trade Fairs
 ul. Zakkadowa 1
 25-672 Kielce, Poland
 Tel.: +48 41 3651222

international fairs-congresses



Fax: +48 41 3456261
E-mail: biuro@targikielce.pl
Website: http://www.targikielce.pl/

RECYKLING 2020
Targi Kielce conference center, Kielce, Πολωνία
Διεθνής έκθεση ανακύκλωσης
29 Σεπτεμβρίου - 1 Οκτωβρίου 2020
Kielce Trade Fairs
ul. Zakladowa 1
25-672 Kielce, Poland
Tel.: +48 41 3651222
Fax: +48 41 3456261
E-mail: biuro@targikielce.pl
Website: http://www.targikielce.pl/

Agricultural film 2020
San Diego Mission Bay Resort, CA, ΗΠΑ
Συνέδριο για τα φύλμα που χρησιμοποιούνται στην γεωργία
Οκτώβριος 2020
Applied Market Information LLC
Suite 204, 833 North Park Road
Wyomissing, PA19610, USA
Tel.: +1 610 478-0800
Fax: +1 610 478-0900
E-mail: info@amiplastics.com
Website: www.amiconferences.com , www.amiplastics.com

IMT 2020
Brno exhibition centre, Brno, Τσεχία
Διεθνής έκθεση εργαλειομηχανών
1 - 5 Οκτωβρίου 2020
BVV Trade Fairs Brno
Výstaviště 1, 647 00 Brno, Czech Republic
Tel. +420 541151111
Fax. +420 541153070
E-mail: expozice@bvv.cz
Website: www.bvv.cz

MSV - International Engineering fair 2020
Brno exhibition centre, Brno, Τσεχία
Διεθνής έκθεση μηχανολογίας
1 - 5 Οκτωβρίου 2020
BVV Trade Fairs Brno
Výstaviště 1, 647 00 Brno, Czech Republic
Tel. +420 541151111
Fax. +420 541153070
E-mail: expozice@bvv.cz
Website: www.bvv.cz/msv-gb , www.messe-duesseldorf.de

MOTEK 2020
Stuttgarter Messe, Stuttgart, Γερμανία
Διεθνής έκθεση συναρμολόγησης και τεχνολογίας εφαρμογών
5 - 8 Οκτωβρίου 2020
P.E. Schall GmbH
Kochenhof 16
70192 , Stuttgart, Germany
Τηλ. +497112589-0
Fax. +497112589-440
Website: www.motek-messe.de , www.motek-messe.com/en/motek

Polymer foam Europe 2020
Messe Essen, Essen, Γερμανία
Σεμινάριο για αφρώδη πολυμερή
5 - 6 Οκτωβρίου 2020
Applied Market Information Ltd.
AMI House
45-47 Stokes Croft
Bristol BS1 3QP, U.K.
Tel.: +44 117 924 9442 - Fax: +44 117 989 2128
E-mail: info@amiplastics.com
Website: http://www.amiplastics.com/

COMPOUNDING WORLD EXPO EUROPE
Messe Essen, Essen, Γερμανία
Διεθνής έκθεση για την βιομηχανία πλαστικών και ανακύκλωσης
7 - 8 Οκτωβρίου 2020
Applied Market Information Ltd.
AMI House
45-47 Stokes Croft
Bristol BS1 3QP, U.K.
Tel.: +44 117 924 9442 - Fax: +44 117 989 2128
E-mail: info@amiplastics.com
Website: http://www.amiplastics.com/

PLASTICS EXTRUSION WORLD EXPO EUROPE

Messe Essen, Essen, Γερμανία

Διεθνής έκθεση για την εξώθηση πλαστικών

7 - 8 Οκτωβρίου 2020

Applied Market Information Ltd.

AMI House

45-47 Stokes Croft

Bristol BS1 3QP, U.K.

Tel.: +44 117 924 9442 - Fax: +44 117 989 2128

E-mail: info@amiplastics.com

Website: http://www.amiplastics.com/

PLASTICS RECYCLING WORLD EXPO EUROPE

Messe Essen, Essen, Γερμανία

Διεθνής έκθεση για την ανακύκλωση πλαστικών

7 - 8 Οκτωβρίου 2020

Applied Market Information Ltd.

AMI House

45-47 Stokes Croft

Bristol BS1 3QP, U.K.

Tel.: +44 117 924 9442 - Fax: +44 117 989 2128

E-mail: info@amiplastics.com

Website: http://www.amiplastics.com/

POLYMER TESTING WORLD EXPO EUROPE

Messe Essen, Essen, Γερμανία

Διεθνής έκθεση για τις δοκιμές πολυμερών

7 - 8 Οκτωβρίου 2020

Applied Market Information Ltd.

AMI House

45-47 Stokes Croft

Bristol BS1 3QP, U.K.

Tel.: +44 117 924 9442 - Fax: +44 117 989 2128

E-mail: info@amiplastics.com

Website: http://www.amiplastics.com/

METALEX Vietnam 2020

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

Διεθνής έκθεση εργαλειομηχανών και επεξεργασίας μετάλλου

8 - 10 Οκτωβρίου 2020

Reed Exhibitions Companies

Gateway House, 28

The Quadrant, Richmond

Surrey TW9 1DL, UK

Tel.: +44 2082712134

Fax: +44 20889107823

E-mail: rxinfo@reedexpo.co.uk

Website: www.reedexpo.com , www.metalexvietnam.com

Weldex 2019

Sokolniki Exhibition Centre, Moscow, Ρωσία

Διεθνής έκθεση για τη Συγκόλληση

13 - 16 Οκτωβρίου 2020

MVK International Exhibition Company

1 Sokolnichesky val. Hall 4,

Moscow, 107113, Russia

Tel. +7 495 9825069 / 7 495 9950595

E-mail: info@mvk.ru

Website: www.mvk.ru

BI-MU / Sfortec 2020

Fiera Milano, Milan, Ιταλία

Έκθεση μηχανημάτων, εργαλείων, ρομποτικής, αυτοματισμού και βιομηχανικής υπεργολαβίας

14 - 17 Οκτωβρίου 2020

CEU-Centro Esposizioni S.p.A.

Viale Fulvio Testi, 128

20092 Milano, Italy

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

E-mail: bimu.esp@ucimu.it

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

International Elastomer Conference 2020

Knoxville convention Center, Knoxville, TN, Αμερική

Διεθνές Συνέδριο Ελαστομερών

20 - 22 Οκτωβρίου 2020

Rubber Division ACS

250 S Forge St. 4th Floor

Akton OH 44325-3801 USA

Tel: +1 330-972-7814

Website: www.rubber.org

Επικοινωνήστε

μαζί μας!

conta

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

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

ΚΑΡΤΑ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΗ

Επιθυμώ να εγγραφώ συνδρομητής στο περιοδικό MOULDING για χρόνο/ά

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΗ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ _____

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ _____

ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ _____

ΕΙΔΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ _____

Α.Φ.Μ. _____ Δ.Ο.Υ. _____

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ _____

ΠΟΛΗ _____ Τ.Κ. _____

ΤΗΛΕΦΟΝΟ _____ ΦΑΞ _____

ΤΡΟΠΟΙ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

Τοις μετρητοίς Ταχυδρομική Επιταγή Τραπεζική Επιταγή

Κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό αριθ.: 259002320001062 της ALPHA BANK

Κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό αριθ.: 195/763925-26 της ΕΘΝΙΚΗΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ

Χρέωση Πιστοτικής Κάρτας Είδος κάρτας VISA MASTER CARD

Όνοματεπώνυμο Κατόχου

Αριθμός κάρτας

Ημερομηνία Λήξης ____/____/____

ΥΠΟΓΡΑΦΗ και ΣΦΡΑΓΙΔΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

- » Πωλείται διάταξη φλογοσκλήρυνσης 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 ret με επίδειξη του προϊόντος που θέλετε να παράξετε.
Φέρτε μας το πλαστικό προϊόν που θέλετε να παράξετε και σας τροφοδοτούμε με τεχνογνωσία για βελτιστοποίηση και αύξηση της παραγωγής, μαζί με την ανάλογη μηχανή injection (από 30 - 3000 τόνους κλειστικό), blow (έως 70 λίτρα), film (έως 1,65μ) και PET (έως 20 λίτρα). Μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί μας για να σας δώσουμε αναλυτικά τα χαρακτηριστικά των μηχανών που σας ενδιαφέρουν. Παρακαλώ μόνο σοβαρές προτάσεις. Τηλέφωνο επικοινωνίας 6936017185 κα Κωνσταντίνα.
- » Εταιρία ζητά έμπειρα άτομα και με πλήρη γνώση του αντικειμένου των καλουπιών injection για πλήρη απασχόληση. Τηλ. 210 5552260.
- » Ζητείται άτομο που γνωρίζει από λειτουργία CNC μηχανημάτων για παραγωγή μικροεξαρτημάτων. Τηλ. 6977 986718.
- Ζητείται άτομο από μηχανουργείο που να γνωρίζει τη λειτουργία συμβατικών μηχανημάτων,
- » όπως επίσης και άτομο σε γνώσεις χειρισμού CNC μηχανημάτων. Τηλ. 210 5787764
- » Πωλείται μεταχειρισμένο συγκολλητικό μηχάνημα λέιζερ πλήρως επισκευασμένο για μικροσυγκολλήσεις ακριβείας. Τηλ. 6944 880490
- » Εφαρμοστής με εικοσαετή πείρα σε κατασκευές μηχανικών καλουπιών, ζητά απογευματινή εργασία ή και Σαββατοκύριακα. Πληροφορίες Γιάννης Σαρρής, τηλ. 6979 250567.
- » Πωλούνται μεταχειρισμένα μηχανουργικά μηχανήματα σε άριστη κατάσταση (ανακατασκευασμένα), έκθεση 4000 τ.μ. Τηλ. 6977 404081
- » Πωλούνται καινούρια μηχανήματα συγκόλλησης με λέιζερ σε πολύ καλές τιμές. Τηλ. 210 4112589
- » Θα επιθυμούσα να εργαστώ ως Διερμηνέας σε εκθέσεις που λαμβάνουν χώρα εντός ή εκτός Ελλάδος. Έχω πάρει την επάρκεια της Τουρκικής γλώσσας από το Πανεπιστήμιο TOMER της Τουρκίας, το SUPERIOR της Ισπανικής γλώσσας και το Cambridge Lower. E-mail: Vasiliiki45@hotmail.com.
- » Φιλόλογος, πτυχιούχος από το πανεπιστήμιο της Bologna, ζητά περιστασιακά να εργαστεί ως Διερμηνέας σε εκθέσεις εσωτερικού ή εξωτερικού, γνωρίζοντας άπταιστα Ιταλικά και Αγγλικά. Τηλ. επικοινωνίας 28310 26904, 6946 149641, email: eleftheriatsoupaki@yahoo.gr
- » Εκπαιδευτικός μηχανολόγος μηχανικός, πιστοποιημένος κατά Ε.Κ.Ε.Π.) ζητά να διδάξει σε βιομηχανίες και προγράμματα Λ.Α.Ε.Κ. - Ο.Α.Ε.Δ. του μηχανουργικού τομέα: α)Βιομηχανική ασφάλεια, β)Μετρολογία, γ)Ποιοτικό έλεγχο. Τηλ. 6939 469195, 210 8083969.
- » Από το μηχανουργείο Πλέσσας στην Κόρινθο ζητούνται τεχνίτες, γνώστες κατασκευής καλουπιών. Τηλ. 2741037222 - 6936732525