

MOULDING

ήτρες & εργαλεία

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ - ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

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

ΣΟΥΛΑΤΑΤΗΣ



Ανοχές διαστάσεων
και συναρμογές



ENGEL e-speed



RBT machines



ARBURG



3DHUB Greece



AMI Events
Multilayer Flexible
Packaging



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

ALFASOLID

ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

SOLIDWORKS

Το SOLIDWORKS στην εποχή του ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ 3DEXPERIENCE Works



ΠΩΣ ΑΓΟΡΑΖΩ ΠΙΑ ΤΟ SOLIDWORKS;

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

Καλέστε τώρα στην AlfaSolid SolidWorks 210 3414408 & 210 3414130

www.alfasolid.gr | Αθήνα | Θεσσαλονίκη | Λευκωσία

ALFASOLID
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

Το όραμά μας
δεν γνωρίζει όρια...

Blast Communications



 TÜVRheinland®


DIN EN ISO 9001:2000

Άλλωστε η τελειότητα είναι στη φύση μας!

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

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

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



BAZIGOS
Precision and Trust

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

ionian
chemicals

motan[®] 
colortronic[®]



SCITEQ
SCITEQ-HAMMEL A/S

ENGEL
be the first

Mold Masters[®] 

NDC
TECHNOLOGIES

virginio nastri[®]

spa
magic
mp

gwk
technotrans 



ionian
chemicals

ENGEL
be the first



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

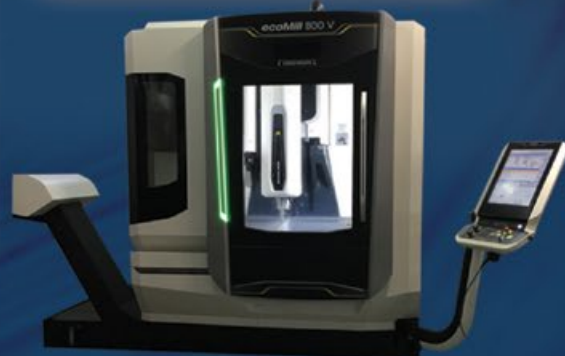
www.ionian-chemicals.com
info@ionian-chemicals.com
T: +30 210 68 36 918

ROBOFIL 310



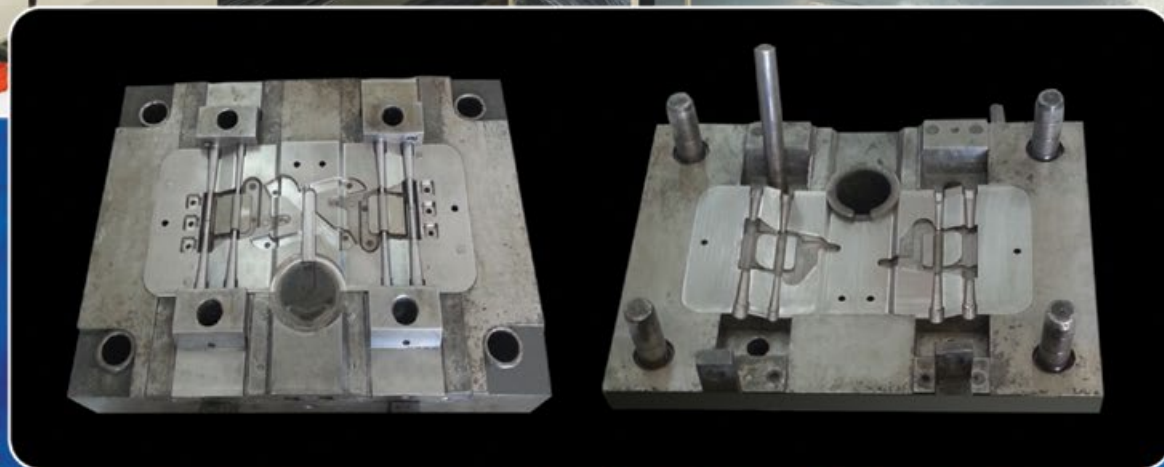
MORFOMETAL

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
PLASTIC & CAST MOULDS



ΜΙΛΤΟΣ ΧΡΥΣΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.

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



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

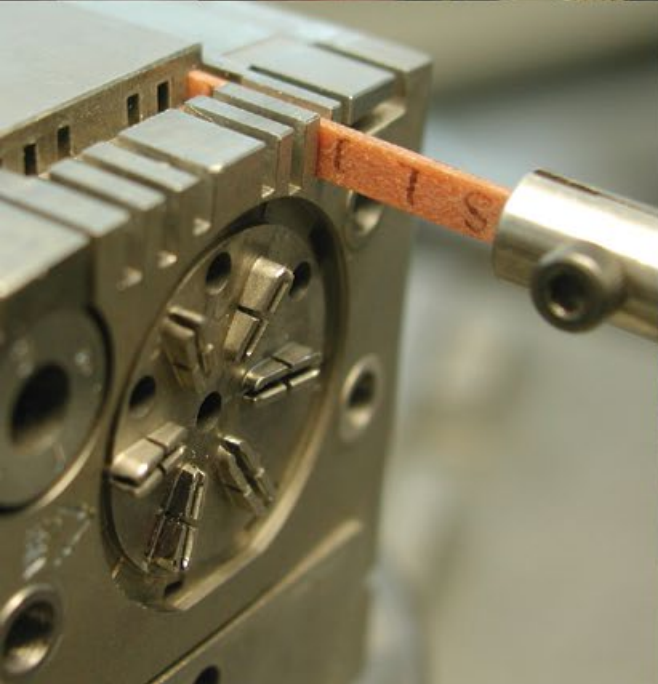


NOVAPAX

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

Δοκιμάστε το !!!
Θα εκπλαγείτε !!!





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





ΚΑΛΟΥΠΟΤΕΧΝΙΚΗ - XPLAST ΑΦΟΙ ΧΡΗΣΤΟΥ ΟΕ

42 χρόνια τώρα κατασκευάζουμε καλούπια Injection υψηλών προδιαγραφών

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

Γάλακτος

Ιατρικού
εξοπλισμού

Στην παραγωγή
Ηλεκτρολογικού
εξοπλισμού

Αρδευτικού
εξοπλισμού
και σε πληθώρα άλλων
εφαρμογών

Πέρα από την
εφ όρου

ζωής υποστήριξη των καλουπιών που έχουμε κατασκευάσει

αναλαμβάνουμε

την επισκευή οποιουδήποτε καλουπιού στις εγκαταστάσεις μας στον Ασπρόπυργο με την

τεχνογνωσία

και την

εμπειρία μας να **εγγυόμαστε**

την γρήγορη αποκατάσταση της παραγωγής

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

πώληση σε ανταγωνιστικές τιμές



Πώμα βάζου 100ml



Βάζο 100ml



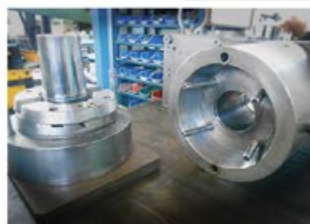
Βάζο 200ml



Πώμα βάζου 200ml



Βάζο 550ml



Βάζο 1000ml



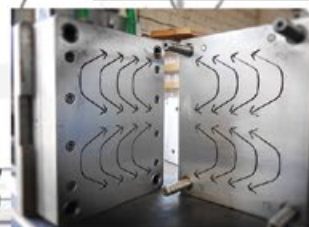
Πώμα βάζου
500-1000ml



Πώμα τύπου BP



Φυσητό Ασκού 1000ml



Καλούπι 8 κοιλοτήτων
Χερούλι ασκού



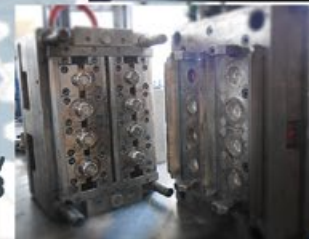
Πώμα δακροπαγίδας



Φυσητό μπουκάλι
ENEMA



Ασκόσ ορού 1000ml



Καλούπι 8 κοιλοτήτων
Πώμα F28



Διπλό καλούπι
Πώμα flip top
F38



Καλούπι 4 κοιλοτήτων
Πώμα F38

περιεχόμενα

ΙΟΥΛΙΟΣ - ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022

EDITORIAL

13 Που είναι το φως στο τούνελ...!!!

ΘΕΜΑΤΑ

- 14 Ανοχές διαστάσεων και συναρμογές
34 Το νέο λογισμικό δομικής ανάλυσης και σχεδίασης HyperX® της Collier Aerospace επιλέχθηκε για το μέγεθος ενός μοναδικού αγωνιστικού ιστιοφόρου από σύνθετα υλικά
40 Απιονισμένο νερό στο σύστημα ψύξης μηχανής συγκόλλησης
46 Ηλεκτρικά ατυχήματα στο χώρο εργασίας
54 Η Βρετανική εταιρεία κατασκευής καλουπιών BM Injection σχετικά με τα οφέλη της τυποποίησης, χρησιμοποιώντας ένα σύστημα ελέγχου της Makino για EDM σύρματος, που παρέχεται και συντηρείται από την εταιρεία NCMT
60 Αύξηση στη σταθερότητα της διαδικασίας
64 Solid Edge – Το κορυφαίο CAD σύστημα με νέα προηγμένα χαρακτηριστικά!

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

- 70 AlfaSolid SOLIDWORKS με το 3DEXPERIENCE Works
76 ENGEL e-speed με νέα μονάδα έγχυσης υψηλής απόδοσης - Διεργασία rPET για παραγωγή προϊόντων λεπτού τοιχώματος

- 80 Rbt machines η εμπειρία συναντά την τεχνολογία αιχμής στη βιομηχανία του πλαστικού
86 ΔΙΚΟΛΩΝΟ ΠΡΙΟΝΙ SHARK 230-1 NC HS 5.0 400V CE 15÷100 M/MIN

ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

- 88 Roundtracer - Νέα μηχανή μέτρηση μορφής χωρίς επαφή από τη MITUTOYO

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

- 90 Πανευρωπαϊκή συνάντηση πωλήσεων TENERIC
94 Η ENGEL εγκαινιάζει νέο κέντρο τεχνολογίας και εφαρμογών στις εγκαταστάσεις της στο St. Valentin
98 Νέες εγκαταστάσεις από την Routis CNC machining
102 QCONTROL - Υ.ΕΘ.Α. - Αντίστροφος Σχεδιασμός Εξαρτημάτων - SHINING 3D Laser Scanner Freescan UE & HITACHI L.I.B.S. Vulcan
104 Επιτυχία στο OPEN HOUSE της HAITIAN στη Γερμανία, με επισκέπτες και από Ελλάδα.
106 70 χρόνια Κ στο Ντίσελντορφ - Μια παγκόσμια καριέρα φτιαγμένη στη Γερμανία!
109 "Υπάρχει μόνο σχέδιο A"
110 "Multilayer Flexible Packaging" 2022

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

- 118 Γραφέιτε συνδρομητές

ΑΓΓΕΛΙΕΣ

- 119 Αγγελίες



14



35



40



54



61



65



74



77



83



86



88

ΚΩΔΙΚΟΣ: 6826



ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ - ΙΟΥΛΙΟΣ - ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022 ΤΕΥΧΟΣ 79

ΙΔΡΥΤΗΣ: Μαρινάκης Νεκτάριος

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

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

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: Μαρινάκης Μανώλης

ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: Νίκος Πατούνας

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ: Νίκος Πατούνας

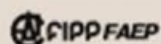
ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ: Θανάσης Εγγλέζος, Γιάννης Ωραιόπουλος

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

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

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

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



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



Που είναι το φως στο τούνελ...!!!

Είναι απίστευτο ήμουν νιός και γέραςα και το φως στο τούνελ δεν φαίνεται ακόμα ούτε με κιάλια.

Πάνω που η αγορά πάει να σηκώσει κεφάλι, λες και υπάρχει ένα αόρατο χέρι που φροντίζει να την ξαναβάλει στις ίδιες ράγες.

Η Ευρώπη σε ρυθμό Πούτιν. Ώρες - ώρες αναρωτιέμαι εάν οι Ευρωπαίοι πήραν μέτρα για να στριμώξουν τον Πούτιν ή τους ίδιους τους εαυτούς τους.

Η χώρα μας φαίνεται να πλήττεται λιγότερο, αλλά ποτέ δεν ξέρεις.

Η ναυτιλία μας και ο τουρισμός μας που είναι δύο μεγάλα κομμάτια μας ποτέ δεν μπορούσαν να φανταστούν τέτοια κέρδη, καθώς τα ναύλα έχουν πάρει την ανιούσα τα τελευταία 3 χρόνια και ο τουρισμός έφτασε ή και πέρασε το καλύτερο μέχρι τώρα 2019.

Μέσα σε όλο αυτό το μοτίβο υπάρχει και κάτι θετικό για τον χώρο μας, σε λίγες μέρες ξεκινούν οι εκθέσεις Συσκευασίας και Πλαστικών με μεγάλη πληρότητα όσον αφορά τους εκθέτες και αντίστοιχα υπάρχει μεγάλο ενδιαφέρον από επισκέπτες καθώς τρέχουν τα νέα προγράμματα ΕΣΠΑ.

Ας ελπίσουμε για το καλύτερο, το επόμενο ραντεβού μας λοιπόν στην έκθεση, όπου το περιοδικό μας θα βρίσκεται εκεί να συζητήσει μαζί σας και να βοηθήσει όπου μπορεί.

Μανώλης Μαρινάκης

Ανοχές διαστάσεων και συναρμογές

Πρόλογος

Στη σύγχρονη βιομηχανική παραγωγή πολλά προϊόντα κατασκευάζονται σε μαζική κλίμακα γεγονός που ενδιαφέρει ιδιαίτερα για την εξασφάλιση χαμηλού κόστους. Τα διάφορα μηχανουργικά κομμάτια, που συνεργαζόμενα μεταξύ τους απαρτίζουν ένα σύνθετο προϊόν, κατασκευάζονται συνήθως από διαφορετικούς τεχνίτες σε ξεχωριστές εργαλειομηχανές ή ακόμη και με διαφορετικές τεχνικές μορφοποίησης και πολλές φορές και σε διαφορετικά μέρη, εκτός του εργοστασίου. Στο τέλος πρέπει να συναρμολογηθούν σε μια ξεχωριστή όσο και ιδιαίτερη φάση ώστε να προκύψει το τελικό προϊόν.

Για να καλυφθούν όμως οι ανάγκες συναρμολόγησης των διαφόρων κομματιών στο τελικό προϊόν θα πρέπει όλα αυτά τα κομμάτια **A** που είναι κατασκευασμένα σε διάφορες εργαλειομηχανές από διάφορους τεχνίτες σε διάφορους τόπους, χρόνους, συνθήκες, μεθόδους κλπ να μπορούν να **συναρμωσθούν** με τα αντίστοιχά τους κομμάτια **B**, (κατασκευασμένα και αυτά όπως και τα κομμάτια **A**) με εξασφαλισμένη λειτουργικότητα, χωρίς να απαιτείται οποιαδήποτε επιπρόσθετη κατεργασία των

κομματιών. Αυτό αποτελεί την αρχή αυτού που ονομάζουμε **εναλλαξιμότητα**.

Με λίγα λόγια η **εναλλαξιμότητα** είναι η δυνατότητα ένα κομμάτι A να συνεργαστεί με ένα οποιοδήποτε τυχαίο κομμάτι B έτσι ώστε να προκύπτει η ίδια λειτουργική συμπεριφορά στο τελικό προϊόν της συναρμογής. Η εναλλαξιμότητα είναι μια πολύ σημαντική ανάγκη στα συναρμολοζόμενα προϊόντα επειδή συνδέεται αφενός με την εύκολη συναρμολόγηση, χωρίς εξειδικευμένο προσωπικό ή εργαλεία, και αφετέρου με την εύκολη αντικατάσταση φθαρμένων εξαρτημάτων.

Κάτι τέτοιο είναι εφικτό μόνο όταν τα εξαρτήματα κατασκευάζονται με ανοχές και μάλιστα τυποποιημένες κατά ISO.

Ανοχή

Η **εναλλαξιμότητα** θα ήταν εξασφαλισμένη και δεν θα υπήρχε ανάγκη οποιου-



Σχήμα 1: Μηχανολογικά κομμάτια

δήποτε ελέγχου αν όλα τα κομμάτια κατασκευάζονταν χωρίς αποκλίσεις. Αυτό όμως είναι αδύνατο να το πετύχουμε γιατί, όπως είναι λογικό, είναι αδύνατο όλα τα κομμάτια να κατασκευασθούν πανομοιότυπα διαστασιολογικά και μορφολογικά σύμφωνα με το μηχανολογικό σχέδιο. Τα κατασκευαζόμενα κομμάτια παρουσιάζουν πάντα κάποια μικρότερη ή μεγαλύτερη απόκλιση ως προς το ιδανικό κομμάτι του σχεδίου.

Το γεγονός αυτό αποδίδεται σε ένα σύνολο παραγόντων με κυριότερους τα αναπόφευκτα όσο και σχετικά απρόβλεπτα σφάλματα των μεθόδων παραγωγής (σφάλματα εργαλειομηχανών, φθορά καλουπιών και εργαλείων κατεργασίας κλπ), την αστάθεια των συνθηκών που επικρατούν στο βιομηχανικό περιβάλλον (διακυμάνσεις θερμοκρασίας, δονήσεις, κραδασμοί, ρύποι κλπ) και βέβαια στα ίδια τα υλικά τα οποία και αυτά μπορεί να διαφέρουν ως προς τις ιδιότητές τους (σκληρότητα, αντοχή κλπ).

Οι αποκλίσεις αυτές εμφανίζονται όπως προαναφέραμε τόσο στις διαστάσεις όσο και στη μορφή των εξαρτημάτων. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο στα μηχανολογικά σχέδια να καταχωρούνται ανοχές οι οποίες εξασφαλίζουν το πλαίσιο μέσα στο οποίο το τελικό αντικείμενο θα θεωρείται αποδεκτό. Οι ανοχές που καταχωρούνται στα μηχανολογικά σχέδια είναι δύο ειδών:

- ➡ Ανοχές διαστάσεων.
- ➡ Ανοχές μορφής και θέσης.

Στο παρόν θα ασχοληθούμε με τις ανοχές διαστάσεων.

Οι διαστάσεις που καταχωρούνται στα μηχανολογικά σχέδια δεν μπορούν τεχνικά να πραγματοποιηθούν με ιδανική ακρίβεια, όπως προαναφέραμε. Το αν ένα κομμάτι

είναι αποδεκτό ή όχι καθορίζεται από το αν οι διαστάσεις του βρίσκονται εντός δύο οριακών τιμών, μιας άνω ή μέγιστης διάστασης και μια κάτω ή ελάχιστης διάστασης.

Η διαφορά των δύο αυτών οριακών τιμών ονομάζεται ανοχή. Η ανοχή εξαρτάται από το μέγεθος της διάστασης και από την ποιότητα της κατασκευής, όπως θα δούμε αναλυτικά.

Συναρμογή

Λέγοντας συναρμογή εννοούμε ένα συναρμολόγημα, που το απαρτίζουν συνήθως δύο αλλά μπορεί και περισσότερα κομμάτια (μέλη της συναρμογής) τα οποία συνεργάζονται. Είναι δυνατόν το ένα κομμάτι να κινείται ελεύθερα μέσα στο άλλο, να ολισθαίνει ως προς το άλλο ή ακόμα και να είναι σφιγμένο στο άλλο.

Τα μέλη μιας συναρμογής μπορούν να έχουν διάφορες μορφές κυλινδρική, κωνική, πρισματική κλπ. Η κυλινδρική μορφή είναι η πιο συνηθισμένη στην πράξη και είναι αυτή η οποία θα μας απασχολήσει εφεξής.

Η επιφάνεια, κατά την οποία εφάπτονται τα δύο μέλη μιας συναρμογής, ονομάζεται επιφάνεια συναρμογής. Όπου συνεργάζονται δύο κομμάτια υφίσταται μία επιφάνεια συναρμογής οπότε έχουμε την απλή συναρμογή,



Σχήμα 2: Μηχανολογικά συναρμοζόμενα κομμάτια

ενώ όπου υπάρχουν περισσότερες από μία επιφάνειες συναρμογής (συναρμόζονται δηλ τρία ή περισσότερα κομμάτια) τότε έχουμε μια πολλαπλή συναρμογή.

Οι συναρμογές κυλινδρικών κομματιών, με τις οποίες και θα ασχοληθούμε κατά κύριο λόγο όπως προείπαμε, περιλαμβάνουν δύο μέλη: ένα που είναι ο άξονας (Α) ή αλλιώς το αρσενικό, και ένα που είναι το τρήμα (Β) ή αλλιώς το θηλυκό.

Όταν μιλάμε για συναρμογές μη κυλινδρικών κομματιών χρησιμοποιούμε τους όρους αρσενικό και θηλυκό. Ειδικά στα κυλινδρικά κομμάτια συνηθίζεται να χρησιμοποιούμε τους όρους άξονας και τρήμα, αντί του αρσενικό – θηλυκό, και θα είναι αυτό με το οποίο θα συνεχίσουμε παρακάτω.

Έννοιες και ορισμοί

α) Ονομαστική διάσταση. Είναι η διάσταση της συναρμογής ή και οποιαδήποτε άλλη διάσταση ενός μεμονωμένου κομματιού, όπως αναγράφεται στο μηχανολογικό σχέδιο. Είναι η αφετηρία μας για τη μέτρηση των ανοχών και τη συμβολίζουμε με το γράμμα **N**.

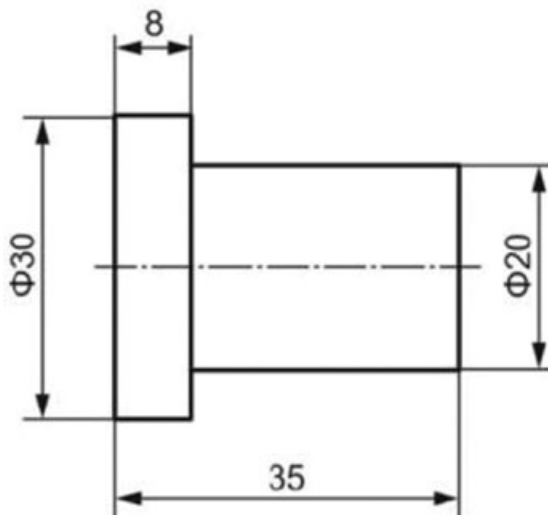
β) Πραγματική διάσταση. Είναι η διάσταση **L** του κομ-

ματιού, την οποία επιτυγχάνουμε μετά την όποια κατεργασία.

Βασικός κανόνας μιας συναρμογής είναι ότι αφενός και τα δύο μέλη της θα πρέπει απαραίτητα να έχουν την ίδια ονομαστική διάσταση **N** και αφετέρου η πραγματική διάσταση θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ δύο οριακών τιμών, της μέγιστης **L_μ** και της ελάχιστης **L_ε** ονομαστικής διάστασης.

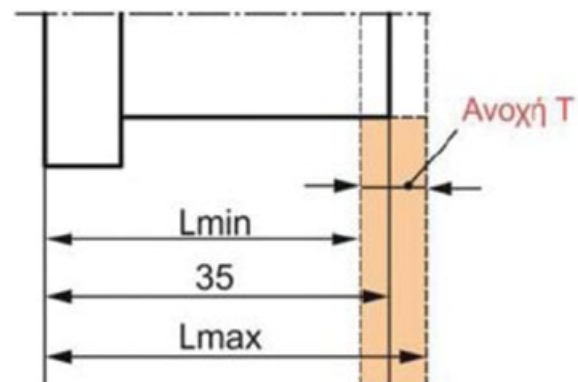
γ) Οριακές διαστάσεις ονομάζουμε τη μέγιστη διάσταση **A_μ** και την ελάχιστη διάσταση **A_ε** του άξονα καθώς και τη μέγιστη **B_μ** και την ελάχιστη **B_ε** του τρήματος. Οι πραγματικές διαστάσεις των κομματιών (των αξόνων ή των τρημάτων) θα πρέπει να κυμαίνονται ανάμεσα στις δύο αυτές οριακές τιμές, όπως προαναφέραμε ήδη, ούτως ώστε να καλύπτονται οι τιθέμενες ανοχές κατασκευής και συνεπώς τα κομμάτια να είναι εναλλάξιμα και μη απορριπτέα.

Θα πρέπει δηλ. για τον όποιο άξονα ή τρήμα αντίστοιχα να ισχύει:



L_{max}: Μέγιστη επιτρεπόμενη διάσταση
L_{min}: Ελάχιστη επιτρεπόμενη διάσταση

Ανοχή T = L_{max} - L_{min}



Σχήμα 3: Η έννοια των οριακών διαστάσεων (**L_μ** ή **L_{max}** και **L_ε** ή **L_{min}**) και της ανοχής **T** μιας ονομαστικής διάστασης (35mm)



P A P A K O S T A S

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ
INJECTION - BLOW
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ**

ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ ΧΑΡΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.

ΙΩΑΝΝΟΥ ΜΕΤΑΞΑ 59, ΚΟΡΩΠΙ 194 00

ΤΗΛ/ΦΑΞ: 210 6641942

info@papakostas-molds.com

www.papakostas-molds.com

$A_e < L < A_m$ και αντίστοιχα $B_e < L < B_m$

δ) **Ανοχή άξονα TA** ή ανοχή τρήματος TB είναι το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στη διάσταση του άξονα ή του τρήματος ή αλλιώς η διαφορά των οριακών διαστάσεων, δηλ.

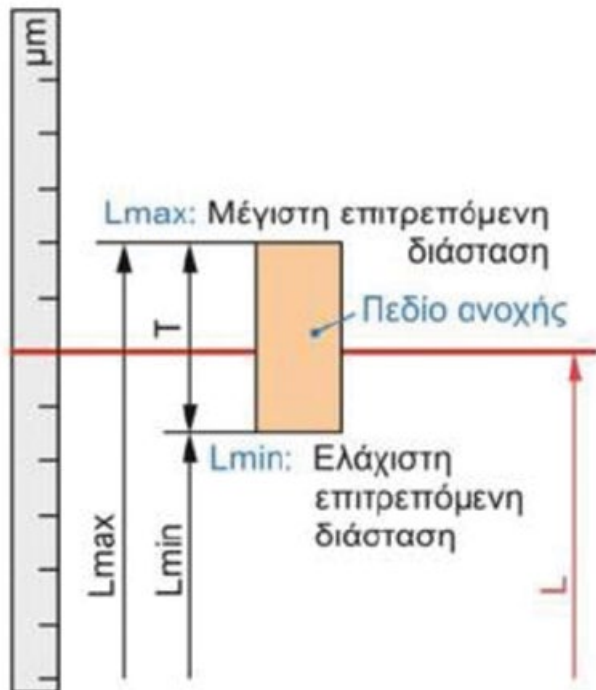
$$TA = A_m - A_e \text{ και } TB = B_m - B_e$$

ε) **Ανοχή συναρμογής T** ονομάζουμε το άθροισμα των ανοχών άξονα και τρήματος, δηλαδή:

$$T = TA + TB$$

στ) **Πεδίο ανοχής** ονομάζουμε τη σχηματική παράσταση, που εικονίζει το μέγεθος και τη θέση της ανοχής ως προς την ονομαστική διάσταση **N**. Το πεδίο ανοχής περιορίζεται από **το κατώτερο όριο ανοχής L_e** και από **το ανώτερο όριο ανοχής L_m** . Για ευκολία μας, στη γραφική παράσταση των ανοχών ταυτίζουμε την ονομαστική διάσταση **N** με το μηδέν (γραμμή μηδενός 0-0), οπότε αντί το πεδίο ανοχής να περιορίζεται από τις οριακές διαστάσεις **L_m** και **L_e** περιορίζεται από τα όρια **L_e** και **L_m** των διαστάσεων αυτών.

Με την εισαγωγή των ορίων ανοχής **L_e** και **L_m** , οι ανοχές του άξονα **TA** και του τρήματος **TB** μπορούν να προσ-



Σχήμα 4: Το πεδίο ανοχής μιας διάστασης

διορισθούν εναλλακτικά και από τις σχέσεις:

$$TA = L_m - L_e \text{ και } TB = L_m - L_e$$

όπου οι δείκτες **A** και **B** αναφέρονται στον άξονα και στο τρήμα αντιστοίχως.

Αντί δηλ. να πούμε ότι τα όρια μιας ονομαστικής διάστασης 70mm είναι π.χ τα L_m 70,003mm και L_e τα 69,007mm μπορούμε εναλλακτικά να ταυτίσουμε το 70 με τη γραμμή του μηδενός και να πούμε ότι τα όρια είναι L_m 30μm και L_e -30μm. Αυτό είναι το σύνηθες αλλά και το πιο βολικό.

Το πεδίο ανοχής δεν τοποθετείται πάντα με τον ίδιο τρόπο ως προς την ονομαστική διάσταση. Ανάλογα με την τοποθέτησή του μπορεί να είναι:

- (i) Συμμετρικό π.χ 70^{+30}_{-30}
- (ii) Ασύμμετρο π.χ 70^{+50}_{-20}
- (iii) Μονόπλευρο π.χ 70^{+100}_{+40}

Τέλος, όπως θα δούμε παρακάτω, το πλάτος του πεδίου ανοχής ονομάζεται και **ποιότητα** της ανοχής.

ζ) **Βασική απόκλιση** ονομάζουμε:

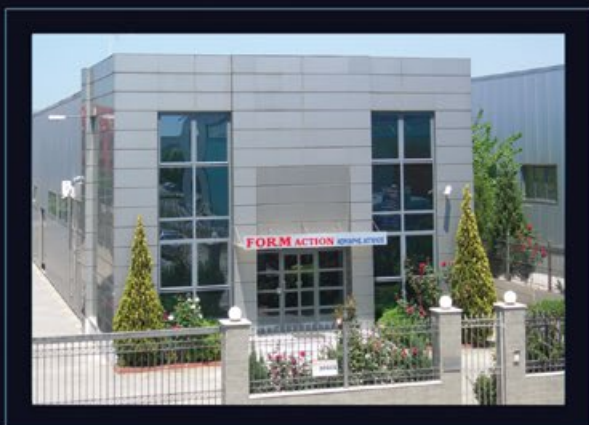
- (i) το κατώτερο όριο ανοχής, όταν το πεδίο ανοχής βρίσκεται επάνω από τη γραμμή μηδενός και
- (ii) το ανώτερο όριο ανοχής, όταν το πεδίο ανοχής βρίσκεται κάτω από τη γραμμή μηδενός.

η) **Χάρη X** ονομάζουμε τη διαφορά των πραγματικών διαστάσεων του άξονα από το τρήμα, εφ' όσον βέβαια το τρήμα έχει μεγαλύτερη διάσταση από τον άξονα.

Έτσι **ελάχιστη χάρη** ονομάζουμε τη διαφορά ανάμεσα στην ελάχιστη διάσταση του τρήματος και την μέγιστη διάσταση του άξονα:

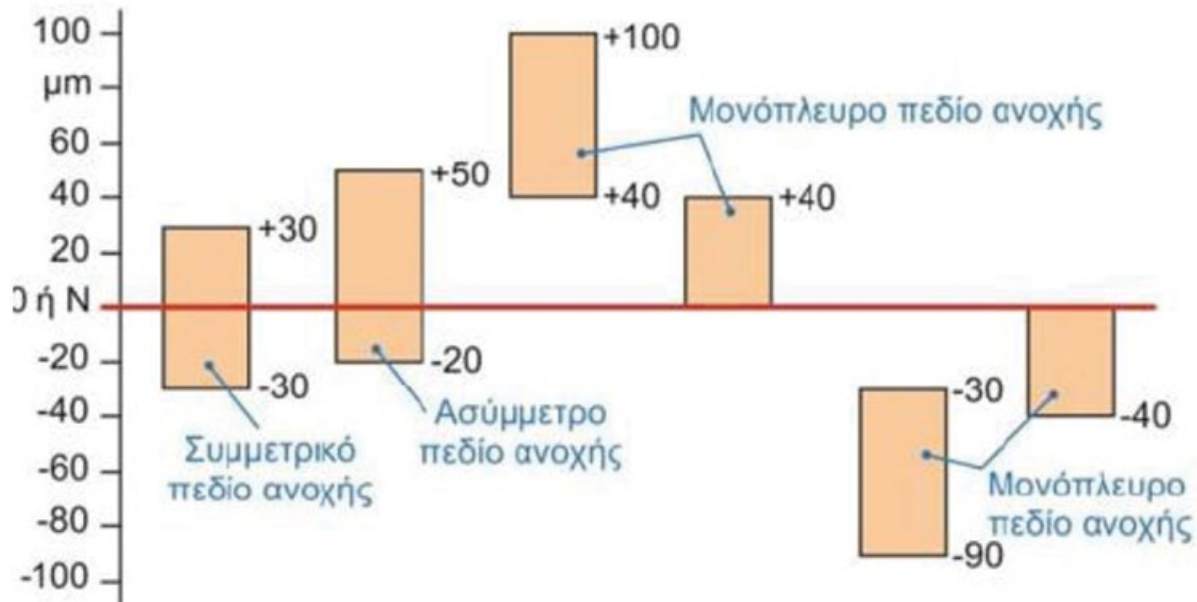
$$X_e = B_e - A_m \text{ ή } X_e = L_e B - L_m A$$

Και αντίστοιχα **μεγίστη χάρη** ονομά-



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

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

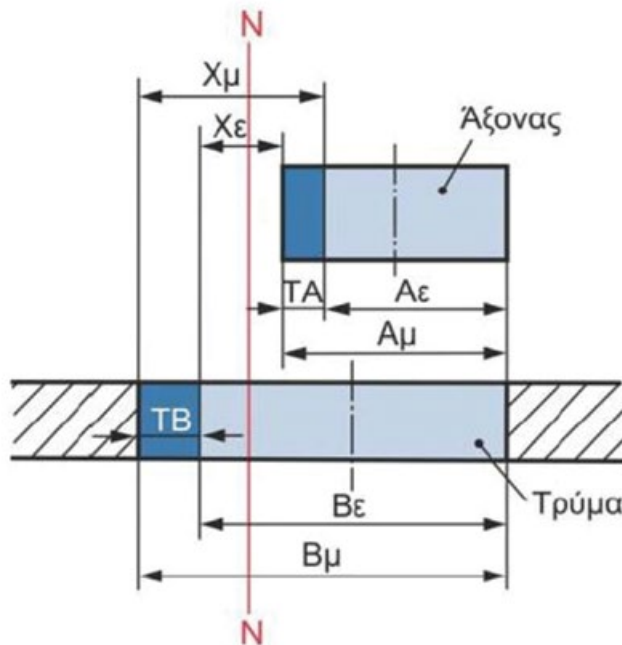


Σχήμα 5: Τα διάφορα είδη πεδίων ανοχής ως προς την ονομαστική διάσταση N

ζουμε τη διαφορά ανάμεσα στη μέγιστη διάσταση του τρήματος και την ελάχιστη διάσταση του άξονα.

$$X_{\mu} = B_{\mu} - A_{\epsilon} \text{ ή } X_{\mu} = \Lambda_{\mu B} - \Lambda_{\epsilon A}$$

Η **μέση χάρη** είναι η τιμή της χάρης όταν οι πραγματικές διαστάσεις του άξονα και του τρήματος είναι στη μέση του πεδίου ανοχής. Η μέση χάρη είναι γενικά επιθυμητή μιας και με αυτόν τον τρόπο δεν προκύπτουν ελαττωματικές διαστάσεις. $X_M = (X_{\epsilon} + X_{\mu})/2$



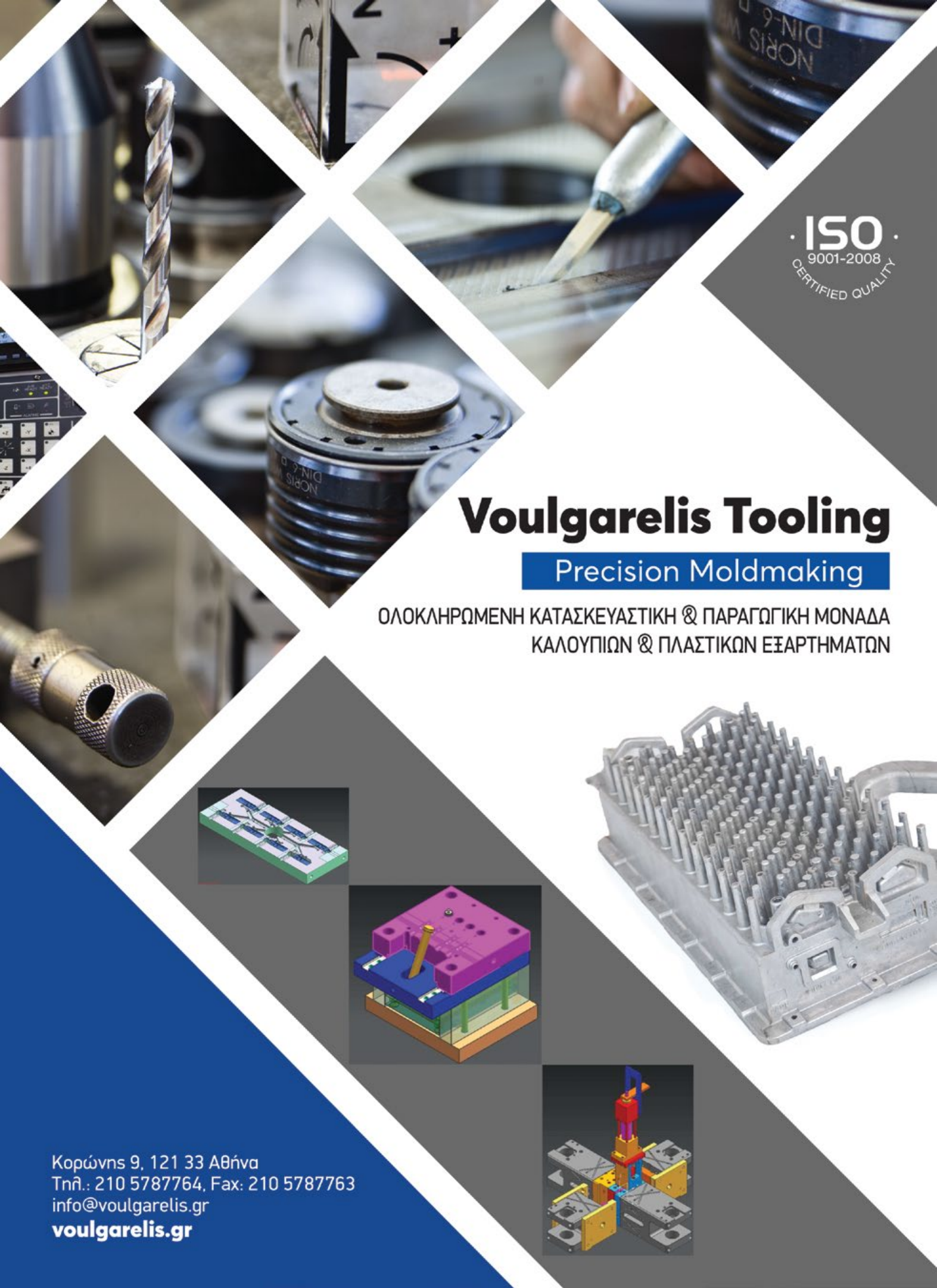
Σχήμα 6: Η έννοια της χάρης μιας συναρμογής

Είναι προφανές ότι η ανοχή της συναρμογής θα δοθεί ως η διαφορά της ελάχιστης από τη μέγιστη χάρη, δηλαδή:

$$T = T_A + T_B = X_{\mu} - X_{\epsilon}$$

Θ) Σύσφιγξη Σ ονομάζουμε τη διαφορά των πραγματικών διαστάσεων του τρήματος από τον άξονα, προφανώς θα υπάρχει σύσφιγξη όταν η διάσταση του άξονα είναι μεγαλύτερη από εκείνη του τρήματος. Η σύσφιγξη είναι αρνητική χάρη, όπως και η χάρη είναι αρνητική σύσφιγξη. Όπως και για τη χάρη, έτσι και για τη σύσφιγξη, μπορούμε κατ'αντιστοιχία να ορίσουμε τις ακόλουθες χαρακτηριστικές τιμές:

Η **ελάχιστη σύσφιγξη** είναι η διαφορά της ελάχιστης διάστασης του άξονα από τη

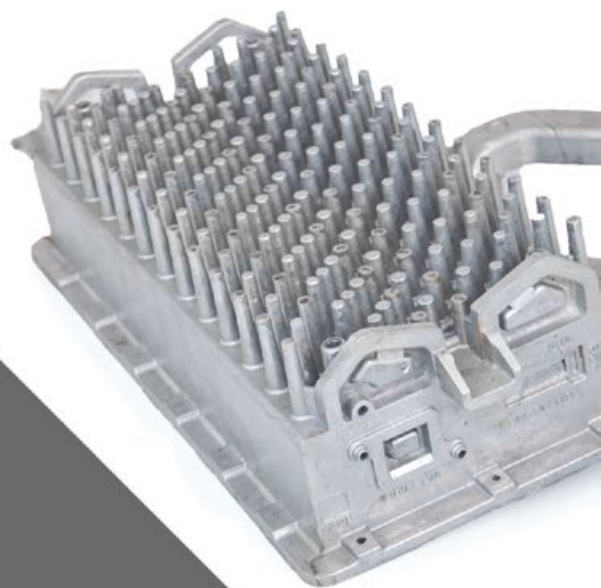
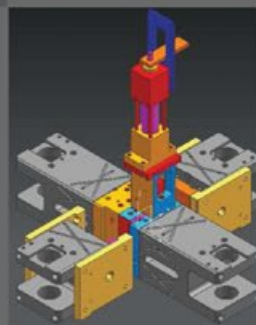
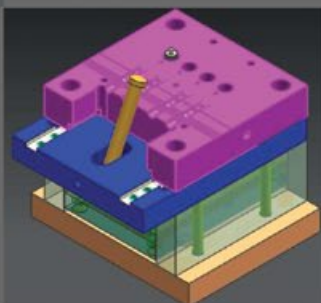
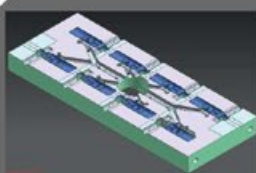


· ISO ·
9001-2008
CERTIFIED QUALITY

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

μέγιστη διάσταση του τρήματος

$$\Sigma\epsilon = A\epsilon - B\mu \text{ ή } \Sigma\epsilon = \Lambda\epsilon A - \Lambda\mu B \text{ ή } \Sigma\epsilon = -X\mu$$

Μέγιστη σύσφιγξη είναι η διαφορά της μέγιστης διάστασης του άξονα από την ελάχιστη διάσταση του τρήματος

$$\Sigma\mu = A\mu - B\epsilon \text{ ή } \Sigma\mu = \Lambda\mu A - \Lambda\epsilon B \text{ ή } \Sigma\mu = -X\epsilon$$

Οπότε αντίστοιχα η **μέση σύσφιγξη**: $\Sigma M = (\Sigma\epsilon + \Sigma\mu) / 2$

Η **ανοχή της συναρμογής** εδώ προσδιορίζεται ως:

$$T = TA + TB = \Sigma\mu - \Sigma\epsilon$$

ι) Ως διάσταση κατεργασίας, δηλαδή η διάσταση εκείνη στην οποία στοχεύουμε κατά την κατεργασία και ρυθμίζουμε ανάλογα την εργαλειομηχανή, παίρνουμε εκείνη που αντιστοιχεί στο μέσο του πεδίου ανοχών.

Για το παράδειγμα που δώσαμε προηγουμένως με τα πεδία ανοχών, θα έχουμε τις ακόλουθες διαστάσεις κατεργασίας:

- (i) Στο συμμετρικό πεδίο 70 στοχεύουμε στο 70,000mm
- (ii) Στο ασύμμετρο πεδίο 70 στοχεύουμε στα 70,015mm
- (iii) Στο μονόπλευρο πεδίο 70 στοχεύουμε στα 70,070mm
- (ia) **Συναρμογή βασικού άξονα** έχουμε, όταν το μέγιστο του άξονα **Aμ** συμπίπτει με την ονομαστική διάσταση (**Aμ = N**) ή, πράγμα που είναι το ίδιο, το ανώτερο όριο ανοχής του άξονα ταυτίζεται με τη γραμμή μηδενός (**ΛμΑ = 0**), ενώ το ελάχιστο του άξονα **Aε** (ή το κατώτερο όριο ανοχής του **ΛεΑ**) μεταβάλλεται με την ποιότητα του άξονα και με την ονομαστική του διάμετρο. Ο χαρακτήρας, δηλαδή ο βαθμός ελευθερίας της συναρμογής, προσδιορίζεται από την εκλογή της κατηγορίας του τρήματος.

Στη **συναρμογή βασικού τρήματος** το ελάχιστο του τρήματος παραμένει σταθερό και ίσο με την ονομαστική διάσταση (**Bε = N**) ή το κατώτερο όριο ανοχής του συμπίπτει με τη γραμμή μηδενός (**ΛεB = 0**), ενώ ο χαρακτήρας της συναρμογής καθορίζεται από την επιλογή της κατηγορίας του άξονα.

Είδη συναρμογών

Ανάλογα με το βαθμό ελευθερίας που παρουσιάζει μία συναρμογή (ο βαθμός ελευθερίας της εξαρτάται από τη θέση την οποία παίρνει το πεδίο ανοχής του

κάθε μέλους της συναρμογής σε σχέση με την ονομαστική διάσταση) διακρίνουμε τις συναρμογές: σε ελεύθερες, σε **συναρμογές ολίσθησης**, σε **συναρμογές αμφίβολης σύσφιγξης** και σε **συναρμογές σύσφιγξης ή σφικτές** συναρμογές.

Η **ποιότητα** του κάθε μέλους (άξονα ή τρήματος) της συναρμογής καθορίζει το εύρος του πεδίου της ανοχής μέσα στο οποίο θα πρέπει, με την ενδεδειγμένη κάθε φορά κατεργασία, να πέφτουν οι πραγματικές του διαστάσεις.

Το είδος της συναρμογής μπορεί να προσδιοριστεί από τον υπολογισμό της χάρης.

Στο παρακάτω σχήμα 7 έχουμε γραφικά ένα παράδειγμα ελεύθερης συναρμογής. Στην περίπτωση που και η ελάχιστη και η μέγιστη χάρη είναι μεγαλύτερες του μηδενός η συναρμογή είναι οπωσδήποτε ελεύθερη ($X\mu > 0$, $X\epsilon > 0$) οπότε ο άξονας περνάει ελεύθερα μέσα στο τρήμα και μπορεί ακόμη και να περιστρέφεται.

Ειδική περίπτωση της ελεύθερης συναρμογής είναι η συναρμογή ολίσθησης όπου εκεί η ελάχιστη χάρη είναι μηδέν και η μέγιστη χάρη θετική ($X\epsilon = 0$, $X\mu > 0$). Στην περίπτωση αυτή πρακτικά έχουμε ελεύθερη ολίσθηση του άξονα εντός του τρήματος αλλά χωρίς περιστροφή.

Στο παρακάτω σχήμα 8 έχουμε γραφικά ένα παράδειγμα σφικτής συναρμογής.

Στην περίπτωση που και η ελάχιστη και η μέγιστη χάρη είναι μικρότερες του μηδενός η συναρμογή είναι οπωσδήποτε σφικτή ($X\mu < 0$, $X\epsilon < 0$) οπότε ο άξονας σφίγγει μέσα στο τρήμα.

Τέλος στο σχήμα 9 έχουμε γραφικά ένα

tederic

SMART INJECTION

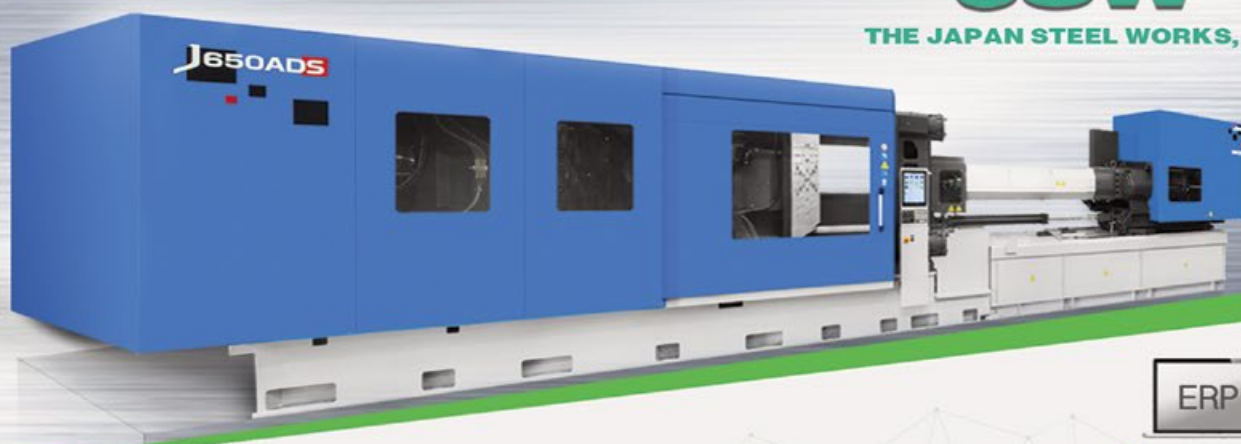
HIGH-END injection molding machines



Injection molding machines made in JAPAN

JSW

THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.



Complete solutions
for the plastics industries

KEBA

Automation by innovation.

KePlast EasyNet



INJECTION MOLDING SOLUTIONS

A U T O M A T I O N S O L U T I O N S

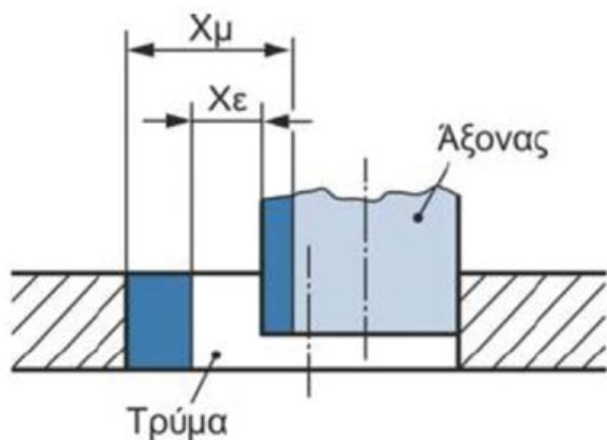
ΕΔΡΑ-ΓΡΑΦΕΙΑ: Μακεδονίας 6, 190 14 Αφίδνες
Τηλ: +30 6944668808

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

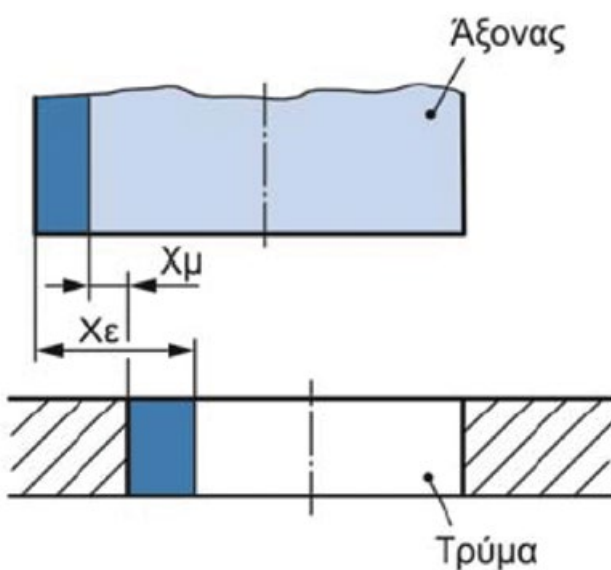
Υπεύθυνος επικοινωνίας: Γιώργος Κουνελάκης

Rbt

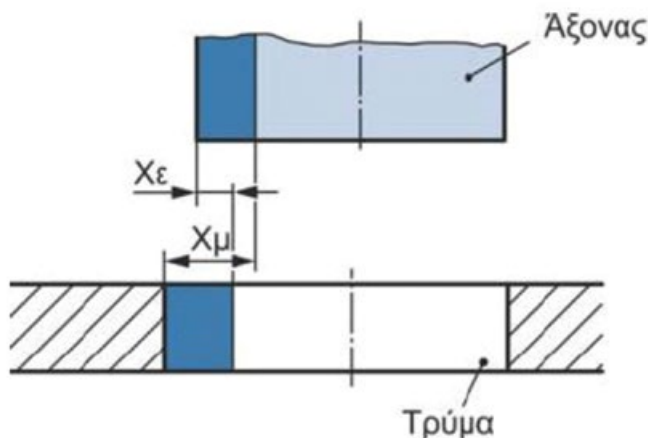
machines



Σχήμα 7: Ελεύθερη συναρμογή



Σχήμα 8: Σφιχτή συναρμογή



Σχήμα 9: Συναρμογή αμφίβολης σύσφιξης

παράδειγμα μιας αμφίβολης συναρμογής.

Στην περίπτωση αυτή η ελάχιστη χάρη είναι μικρότερη του μηδενός ενώ η μέγιστη χάρη είναι μεγαλύτερη του μηδενός ($X_e < 0$, $X_\mu > 0$) οπότε ο άξονας έχει αμφίβολη συμπεριφορά μέσα στο τρήμα. Μπορεί δηλαδή ζεύγη αξόνων – τρημάτων να δίνουν ελεύθερη συναρμογή και άλλα σφιχτή.

Παρακάτω έχουμε μερικά γραφικά παραδείγματα όλων των τύπων των συναρμογών.

Το σκούρο πεδίο ανοχής αναφέρεται στο τρήμα ενώ το ανοιχτό στον άξονα.

Σε κάθε περίπτωση ο αριθμητικός υπολογισμός της χάρης μας δίνει το είδος της συναρμογής. Γραφικά το συμπεραίνουμε από τη θέση του πεδίου ανοχών άξονα – τρήματος.

Στην ελεύθερη συναρμογή το πεδίο ανοχής του τρήματος είναι σαφώς άνωθεν του πεδίου ανοχής του άξονα ενώ στη σφιχτή συναρμογή εναλλάσσονται. Στις συναρμογές ολίσθησης το ελάχιστο τρήμα και ο μέγιστος άξονας ταυτίζονται επί της γραμμής της ονομαστικής διάστασης. Τέλος, στις αμφίβολες συναρμογές τα πεδία ανοχών επικαλύπτονται οπότε ανάλογα με τη σχετική τους θέση δίνουν είτε ελεύθερες συναρμογές είτε συναρμογές σύσφιξης.

Τυποποίηση συναρμογών

Είδαμε σε προηγούμενη παράγραφο ότι το πλάτος του πεδίου ανοχής ονομάζεται και **ποιότητα ανοχής**.

Το σύστημα συναρμογών και ανοχών ISO, προβλέπει 20 ποιότητες ανοχής που σημειώνονται αριθμητικά, τις ποιότητες **IT01, IT0, IT1, IT2,..., IT18**. Χάριν συντομίας



SIEMENS
Ingenuity for life

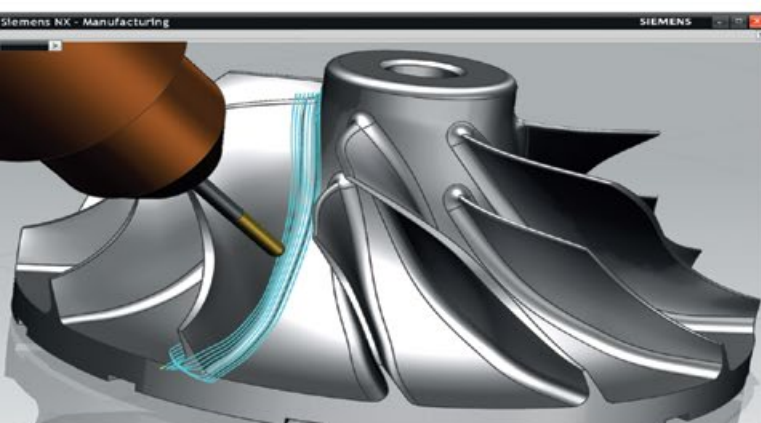
NX manufacturing
Digitally transforming machine shops



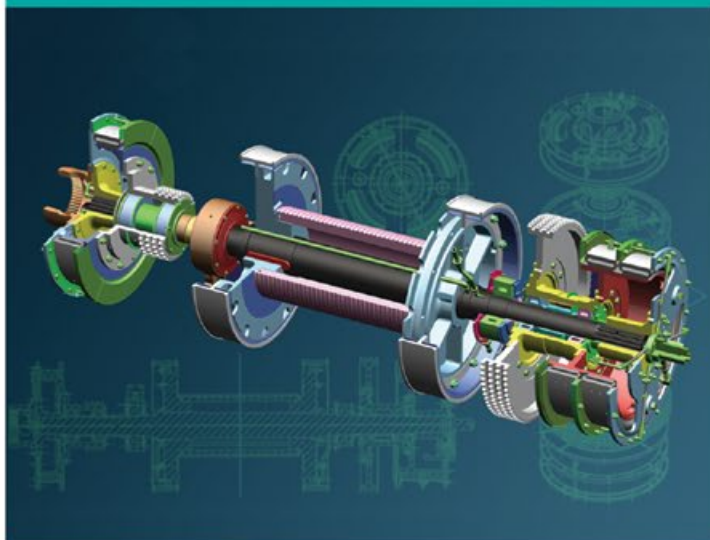
NX CAD
Design productivity



NX CAM
Optimising Production



ΛΥΣΕΙΣ ΚΟΡΥΦΗΣ



EXPERTCAM

Βιομηχανικός Σχεδιασμός

Δημιουργία κώδικα CNC μηχανών

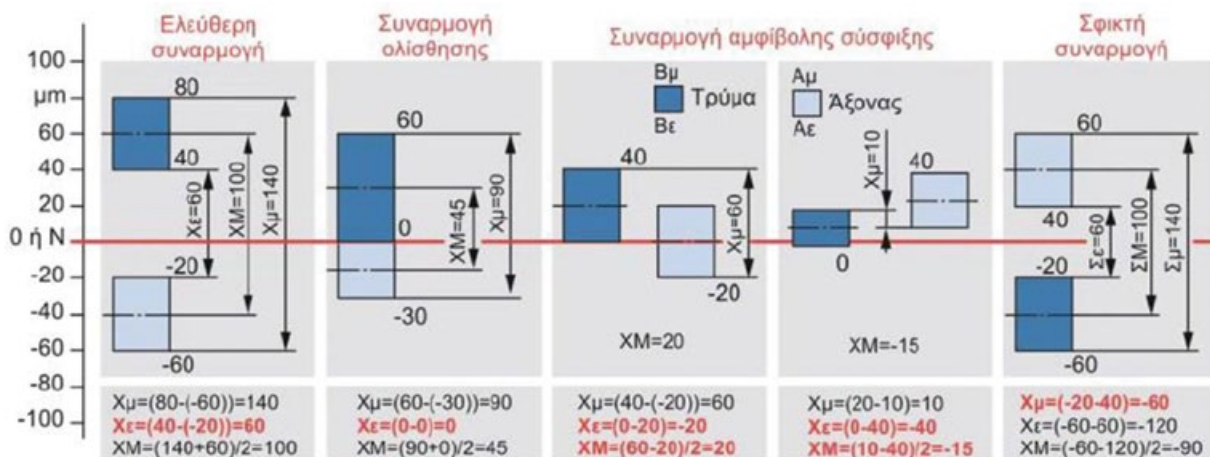
Ολοκληρωμένες εφαρμογές
CAD/CAM/CAE

Ταχεία πρωτοτυποποίηση

Product Lifecycle Management

Στόχος και δέσμευσή μας η βελτιστοποίηση της παραγωγής σας

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



Σχήμα 10: Παραδείγματα συναρμογών

θα τις δούμε συχνά στη βιβλιογραφία και χωρίς το πρόθεμα IT. Με τις ποιότητες αυτές, όπως προδιαγράφονται, καλύπτονται όλες οι απαιτήσεις σε ακρίβεια των μηχανουργικών κατασκευών από τις πιο χονδροειδείς μέχρι τις κατασκευές υψηλής ακρίβειας.

Όσο μικρότερος είναι ο αριθμός που εκφράζει την ποιότητα, (από το 18 προς στο 01), τόσο μικρότερο είναι και το εύρος του πεδίου ανοχής άρα τόσο μεγαλύτερη και η ακρίβεια κατασκευής.

Η ποιότητα ανοχής εξαρτάται από την ονομαστική διάσταση (βλ παρακάτω πίνακα) και μάλιστα έτσι ώστε για την ίδια ποιότητα, αύξηση της ονομαστικής διάστασης να έχει ως συνέπεια αύξηση και του πλάτους της ανοχής. Για παράδειγμα, ενώ για την ποιότητα IT8 και για ονομαστική διάσταση 100mm η ανοχή είναι 54μm, για την ίδια ποιότητα και για ονομαστική διάσταση 200mm η ανοχή που αντιστοιχεί θα είναι 72μm.

Ποιότητες Ανοχών κατά DIN-ISO 286-1,2													
Διαστάσεις τιμών ανοχής σε μm													
	Διαστάσεις σε mm												
	έως 3	3 έως 6	6 έως 10	10 έως 18	18 έως 30	30 έως 50	50 έως 80	80 έως 120	120 έως 180	180 έως 250	250 έως 315	315 έως 400	400 έως 500
IT01	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,8	1	1,2	2	2,5	3	4
IT0	0,5	0,6	0,6	0,8	1	1	1,2	1,5	2	3	4	5	6
IT1	0,8	1	1	1,2	1,5	1,5	2	2,5	3,5	4,5	6	7	8
IT2	1,2	1,5	1,5	2	2,5	2,5	3	4	5	7	8	9	10
IT3	2	2,5	2,5	3	4	4	5	6	8	10	12	13	15
IT4	3	4	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20
IT5	4	5	6	8	9	11	13	15	18	20	23	26	27
IT6	6	8	9	11	13	16	19	22	25	29	32	36	40
IT7	10	12	15	18	21	25	30	35	40	46	52	57	63
IT8	14	18	22	27	33	39	46	54	63	72	81	89	97
IT9	25	30	36	43	52	62	74	87	100	115	130	140	155
IT10	40	48	58	70	84	100	120	140	160	185	210	230	250
IT11	60	75	90	110	130	160	190	220	250	290	320	360	400
IT12	100	120	150	180	210	250	300	350	400	460	520	570	630
IT13	140	180	220	270	330	390	460	540	630	720	810	890	970
IT14	250	300	360	430	520	620	740	870	1000	1150	1300	1400	1550
IT15	400	480	580	700	840	1000	1200	1400	1600	1850	2100	2300	2500
IT16	600	750	900	1100	1300	1600	1900	2200	2500	2900	3200	3600	4000
IT17	1000	1200	1500	1800	2100	2500	3000	3500	4000	4600	5200	5700	6300
IT18	1400	1800	2200	2700	3300	3900	4600	5400	6300	7200	8100	8900	9700

ΝΕΑ ΓΕΝΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΓΧΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΗΑΙΤΙΑΝ

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

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



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



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



Hall 15, Booth A57



Αίθουσα 4, περίπτερο D19

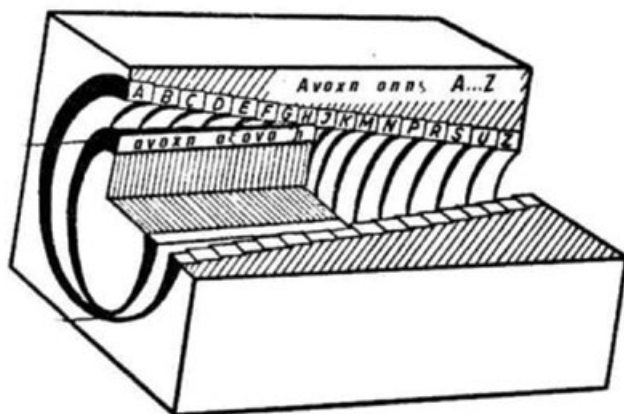
Η θέση του πεδίου ανοχής των μελών μιας συναρμογής (του άξονα και του τρήματος) ως προς την ονομαστική διάσταση (ή τη γραμμή μηδενός) χαρακτηρίζει την **κατηγορία ανοχής**.

Σύμφωνα με το σύστημα ISO τυποποιούνται 28 κατηγορίες οι οποίες για μεν τα τρήματα (ή εσωτερικές εν γένει διαστάσεις) συμβολίζονται με κεφαλαία γράμματα του λατινικού αλφαβήτου ως εξής:

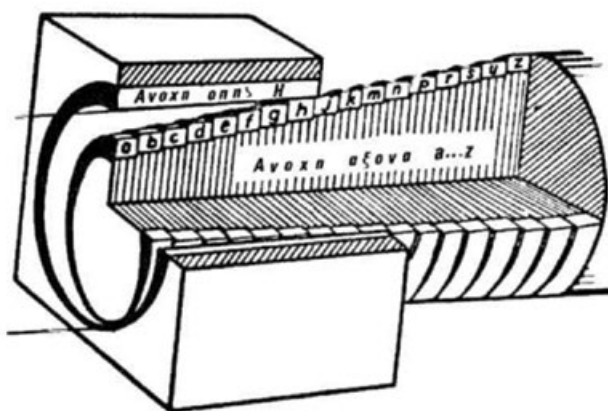
A, B, C, (CD), D, E, (EF), F, (FG), G, H, J, (Js), K, M, N, P, R, S, T, U, (V), X, (Y), Z, ZA, ZB και ZC

για δε τους άξονες (ή εξωτερικές γενικώς διαστάσεις) με τα αντίστοιχα μικρά γράμματα του λατινικού αλφαβήτου, δηλαδή: **a, b, c, (cd),..., z, za, zb και zc**.

Στο παρακάτω σχήμα 11 βλέπουμε παραστατικά τις



Σχήμα 11: Συναρμογές σε σύστημα βασικού άξονα



Σχήμα 12: Συναρμογές σε σύστημα βασικού τρήματος

θέσεις, που παίρνει το πεδίο ανοχής των τρημάτων σε σύστημα βασικού άξονα (ο άξονας είναι κατηγορίας h) και στο αμέσως επόμενο σχήμα 12 βλέπουμε τις θέσεις που καταλαμβάνει το πεδίο ανοχής των αξόνων σε σύστημα βασικού τρήματος (το τρήμα είναι κατηγορίας H).

Για να γίνει πιο κατανοητό και τα δύο σχήματα έχουν γίνει για την ίδια ποιότητα ανοχής και περιοχή ονομαστικών διαστάσεων. Το πεδίο ανοχής h του άξονα εφάπτεται στη μηδενική γραμμή από κάτω (σύστημα βασικού άξονα) ενώ το πεδίο ανοχής H του τρήματος εφάπτεται στη μηδενική γραμμή από πάνω (σύστημα βασικού τρήματος).

Στην πράξη έχει καθιερωθεί σε μια συναρμογή, ένα από τα δύο μέρη της, είτε ο άξονας είτε το τρήμα να είναι κατηγορίας h ή H αντίστοιχα.

Στα σχήματα αυτά βλέπουμε πώς κατανέμονται τα γράμματα, που συμβολίζουν τις διάφορες κατηγορίες τρημάτων (κεφαλαία) και αξόνων (μικρά) στις ελεύθερες συναρμογές, στις συναρμογές αμφίβολης σύσφιγξης και στις συναρμογές σύσφιγξης. Έτσι, από το γράμμα A(a) μέχρι και το H(h) περιλαμβάνονται οι ελεύθερες συναρμογές, από το J(j) μέχρι και το N(n) οι συναρμογές αμφίβολης σύσφιγξης και από το P(p) έως και τα γράμματα ZC(zc) οι σφικτές συναρμογές.

Η συναρμογή με τρήμα κατηγορίας H και άξονα κατηγορίας h χαρακτηρίζεται ως συναρμογή ολισθήσεως.

Σχηματικά μπορούμε να δούμε τις πλέον χρησιμοποιούμενες συναρμογές (περίπου 16 από τις 28 είναι οι πιο συνηθισμένες), είτε βασικού άξονα h είτε βασικού τρήματος H, στο σχήμα που ακολουθεί.



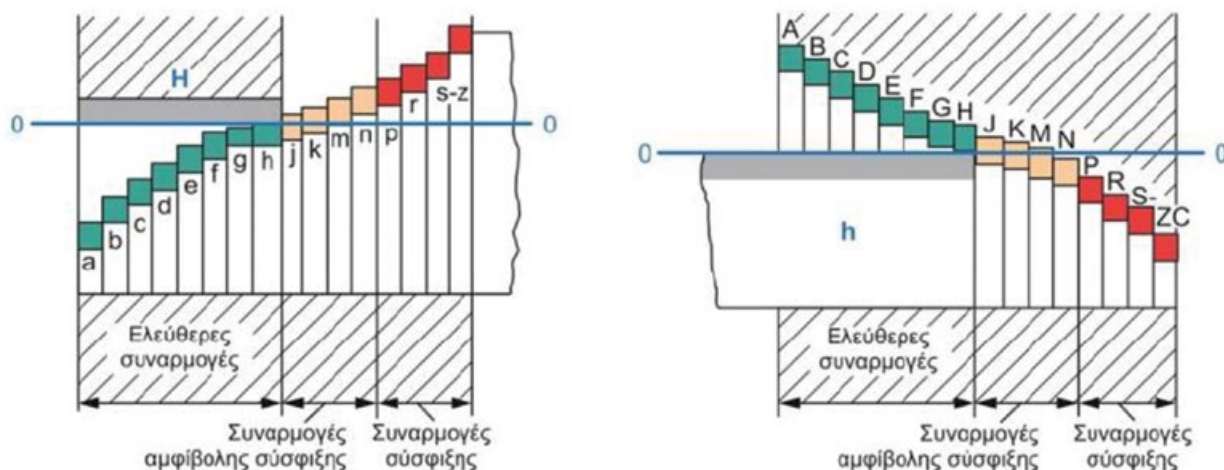
ΧΑΡΑΞΙΣ

ΚΕΝΤΡΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ

www.haraxismolds.gr

T= 2102855095





Σχήμα 13: Οι συνήθεις συναρμογές σε σύστημα βασικού τρήματος (αριστερά) και βασικού άξονα (δεξιά)

Στον πίνακα που ακολουθεί βλέπουμε ένα μικρό απόσπασμα από το ISO 286-2 για την τυποποίηση του πεδίου ανοχής (όρια τρημάτων H8, H11 και όρια αξόνων d, e, f, h, s κλπ) για ονομαστικές διαστάσεις από 3 έως 120mm.

Καταχώρηση ανοχών

Γενικά μια διάσταση που περιλαμβάνει και την ανοχή της είναι η σωστή καταχώρηση για να έχουμε ένα πλήρες μηχανολογικό σχέδιο. Η καταχώρηση περιλαμβάνει κάποιους κανόνες.

➡ Βασική διάσταση ακολουθούμενη από το συμβολισμό της ανοχής ή εναλλακτικά η βασική διάσταση ακολουθούμενη από τις οριακές τιμές της ανοχής.

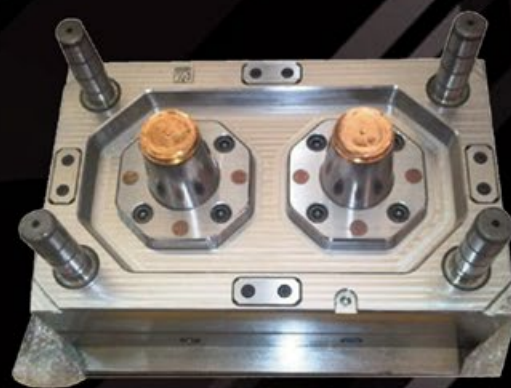
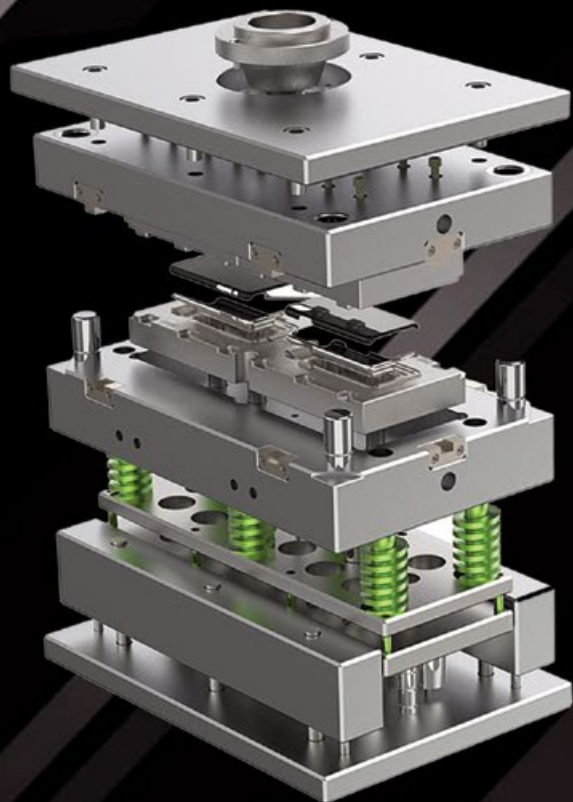
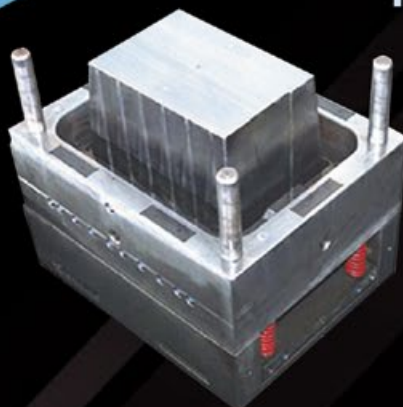
N	H8	d9	e8	f8	h9	s8	u8	x8	H11	a11	c11	d9	h11	x11
...3	+14 0	-20 -45	-14 -28	-6 -20	0 -25	+28 +14		+34 +20	+60 0	-270 -330	-60 -120	-20 -45	0 -60	
3...6	+18 0	-30 -60	-20 -38	-10 -28	0 -30	+37 +19		+46 +28	+75 0	-270 -345	-70 -145	-30 -60	0 -75	
6...10	+22 0	-40 -76	-25 -47	-13 -35	0 -36	+45 +23		+56 +34	+90 0	-280 -370	-80 -170	-40 -76	0 -90	
10...14	+27 0	-50 -93	-32 -59	-16 -43	0 -43	+55 +28		+67 +40	+110 0	-290 -400	-95 -205	-50 -93	0 -110	
14...18								+72 +45						
18...24	+33 0	-65 -117	-40 -73	-20 -53	0 -52	+68 +35		+87 +54	+130 0	-300 -430	-110 -240	-65 -117	0 -130	
24...30							+81 +48	+97 +64						
30...40	+39 0	-80 -142	-50 -89	-25 -64	0 -62	+82 +43		+99 +60	+160 0	-310 -470	-120 -280	-80 -142	0 -160	
40...50							+109 +70	+136 +97		-320 -480	-130 -290			
50...56	+46 0	-100 -174	-60 -106	-30 -76	0 -74	+99 +53	+133 +87	+168 +122	+190 0	-340 -530	-140 -330	-100 -174	0 -190	+312 +122
65...80						+105 +59	+148 +102	+192 +146		-360 -550	-150 -340			+336 +146
80...100	+54 0	-120 -207	-72 -126	-36 -90	0 -87	+125 +71	+178 +124	+232 +178	+220 0	-380 -600	-170 -390	-120 -207	0 -220	+398 +178
100...120						+133 +79	+198 +144	+264 +210		-410 -630	-180 -400			+430 +210



Hellenic Molds

Λάζαρος Αθαν. Σαρρηγεωργίδης & Σια Ε.Ε.

Καλούπια INJECTION BLOW PET



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



Ν. ΠΑΠΑΝΙΚΑ 3, 13677 Αθήνα,

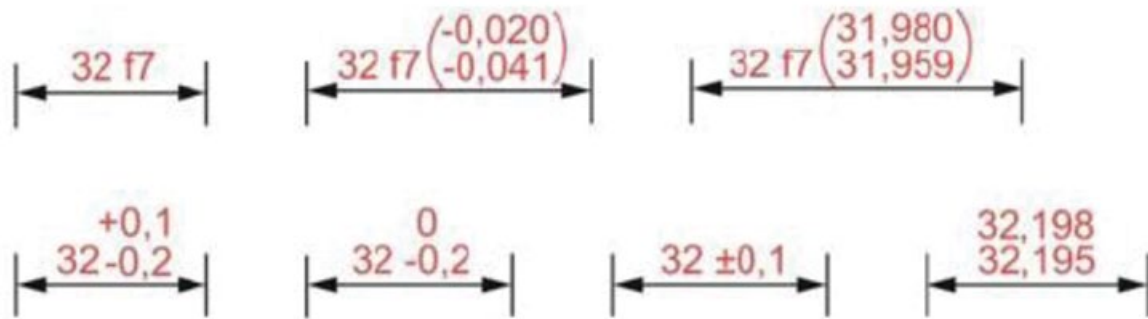


sarlaz@hotmail.com



2102406298 - 6955463640

www.hellenic-molds.gr

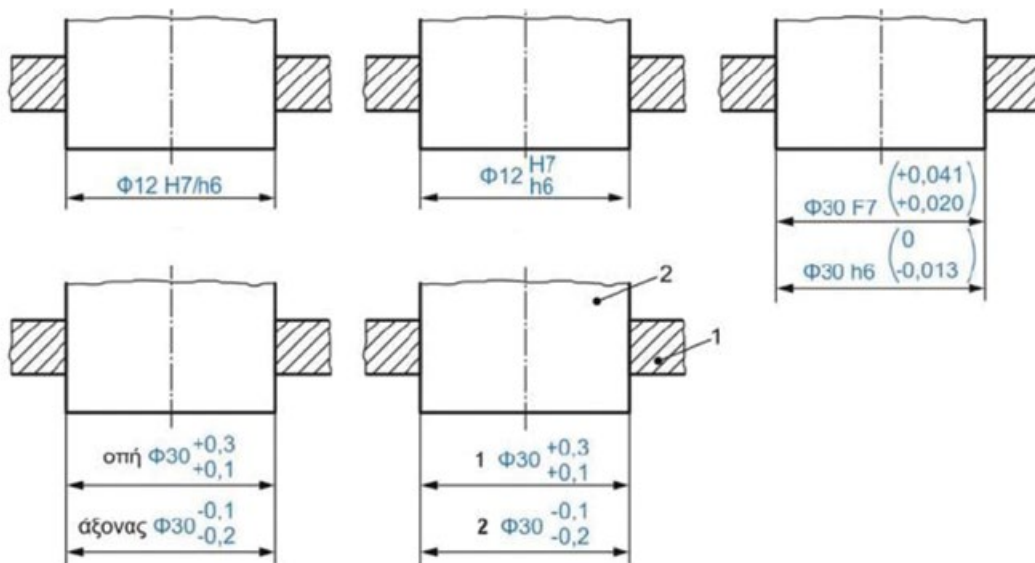


Σχήμα 14: Καταχωρήσεις ανοχών μιας διάστασης

- ➔ Εάν, συμπληρωματικά με το συμβολισμό της ανοχής είναι απαραίτητο να δοθούν και οι οριακές τιμές της τότε αυτές τοποθετούνται μέσα σε παρένθεση. Εναλλακτικά μπορούν να δοθούν οι οριακές τιμές της διάστασης.
- ➔ Όταν η ανοχή είναι συμμετρική γύρω από τη βασική διάσταση, τότε οι οριακές τιμές της ανοχής μπορούν να τοποθετηθούν σε μία σειρά με τη χρήση του συμβόλου $\pm$ ακολουθούμενο από την τιμή του ορίου. Αντίστοιχοι κανόνες εφαρμόζονται για τις καταχωρήσεις ανοχών σε συναρμογές.
- ➔ Το σύμβολο ανοχής για την οπή (τρύμα) τοποθετείται πριν από το αντίστοιχο σύμβολο του άξονα ή από πάνω του.
- ➔ Εάν, συμπληρωματικά με το συμβολισμό της ανοχής είναι απαραίτητο να δοθούν και οι οριακές τιμές της τότε αυτές τοποθετούνται μέσα σε παρένθεση.

Στο παρακάτω σχήμα 16 έχουμε μερικά παραδείγματα καταχώρησης των ανοχών κάποιων συναρμογών και κατάταξή τους στη βάση του υπολογισμού της ελάχιστης και μέγιστης χάρης. Γραφικά επίσης συμπεραίνουμε το είδος της συναρμογής από τη θέση του πεδίου ανοχών άξονα – τρήματος.

Το σκούρο πεδίο ανοχής αναφέρεται στο τρήμα ενώ το ανοιχτό στον άξονα.



Σχήμα 15: Καταχωρήσεις ανοχών μιας συναρμογής

THERE IS ONLY A PLAN

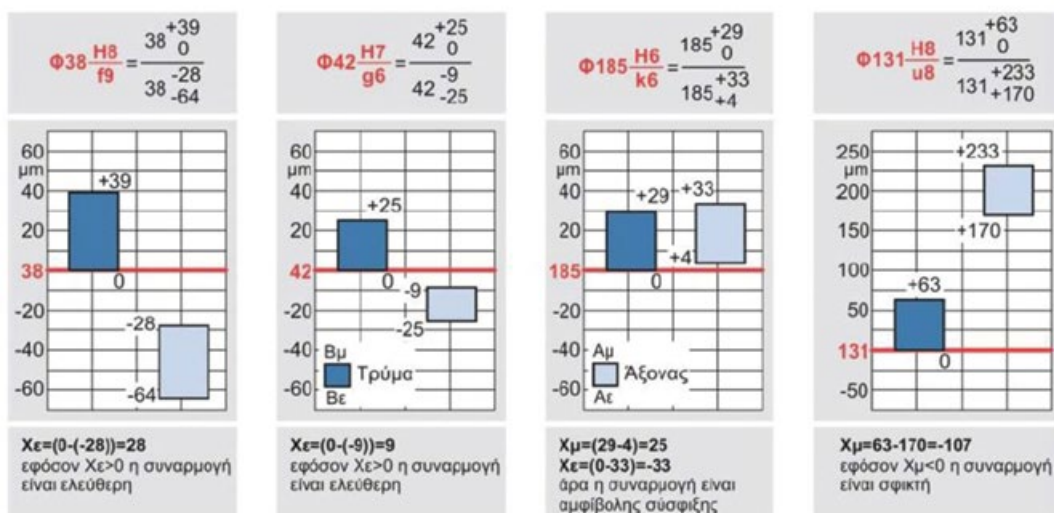


There can only be one greatest plan! And we have it! For a secure and successful future. Sustainability, efficiency and cutting-edge technology, perfectly combined. No compromises. You can rely on our Plan A – A for ARBURG. Wir sind da.

www.arburg.com

ARBURG

WIR SIND DA.



Σχήμα 16: Παραδείγματα ανοχών σε συναρμογές

Βιβλιογραφία

1. ΜΙΤΥΤΟΥΟ, «Metrology Handbook»
2. Χ. Καραχάλιου, Γκ. Μανσούρ «Διαστατική μετρολογία»
3. Αντωνιάδης, Α., Μηχανολογικό Σχέδιο. Εκδόσεις Τζιόλα



Το νέο λογισμικό δομικής ανάλυσης και σχεδίασης HyperX® της Collier Aerospace επιλέχθηκε για το μέγεθος ενός μοναδικού αγωνιστικού ιστιοφόρου από σύνθετα υλικά

Η τεχνολογία αιχμής CAE (cutting-edge computer-aided engineering solution) υποστηρίζει την επερχόμενη προσπάθεια της ελβετικής ομάδας SP80 να σπάσει το παγκόσμιο ρεκόρ ταχύτητας στην ιστιοπλοΐα.

Η Collier Aerospace Corp. έδωσε έμφαση στην έκθεση JEC World 2022 (η μεγαλύτερη έκθεση παγκοσμίως για σύνθετα υλικά), στην επιτυχία του νέου λογισμικού της HyperX® για ανάλυση, βελτιστοποίηση μεγέθους και σχεδίασης το οποίο θα χρησιμοποιείται σε εφαρμογές αεροσκαφών, διαστήματος, ναυτιλίας, ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και αυτοκινήτων. Το λογισμικό περιγράφεται σε ένα δελτίο τύπου ως “Λύση τεχνολογίας αιχμής CAE με τη βοήθεια υπολογιστή”, το προϊόν που λανσάρεται αντιπροσωπεύει τη βελτιωμένη προσφορά της Collier για

σχεδιαστές και μηχανικούς για την εξισορρόπηση της μείωσης βάρους με την ικανότητα κατασκευής και την επιτάχυνση της ανάπτυξης εξαρτημάτων.

Δύο έργα ορόσημα παρουσιάστηκαν στο περίπτερο της Collier Aerospace, το νέο αγωνιστικό ιστιοπλοϊκό από σύνθετα υλικά (μοντέλο κλίμακας) και μια λεπίδα ανεμογεννήτριας με ενίσχυση φυσικών ινών με βάση το λινάρι σχεδιασμένη να μειώνει το περιβαλλοντικό αντίκτυπο της εφαρμογής κατά τη φάση του σχεδιασμού.

Στην έκθεση παρουσίασε τον σχεδιασμό ενός μοναδικού αγωνιστικού ιστιοφόρου,



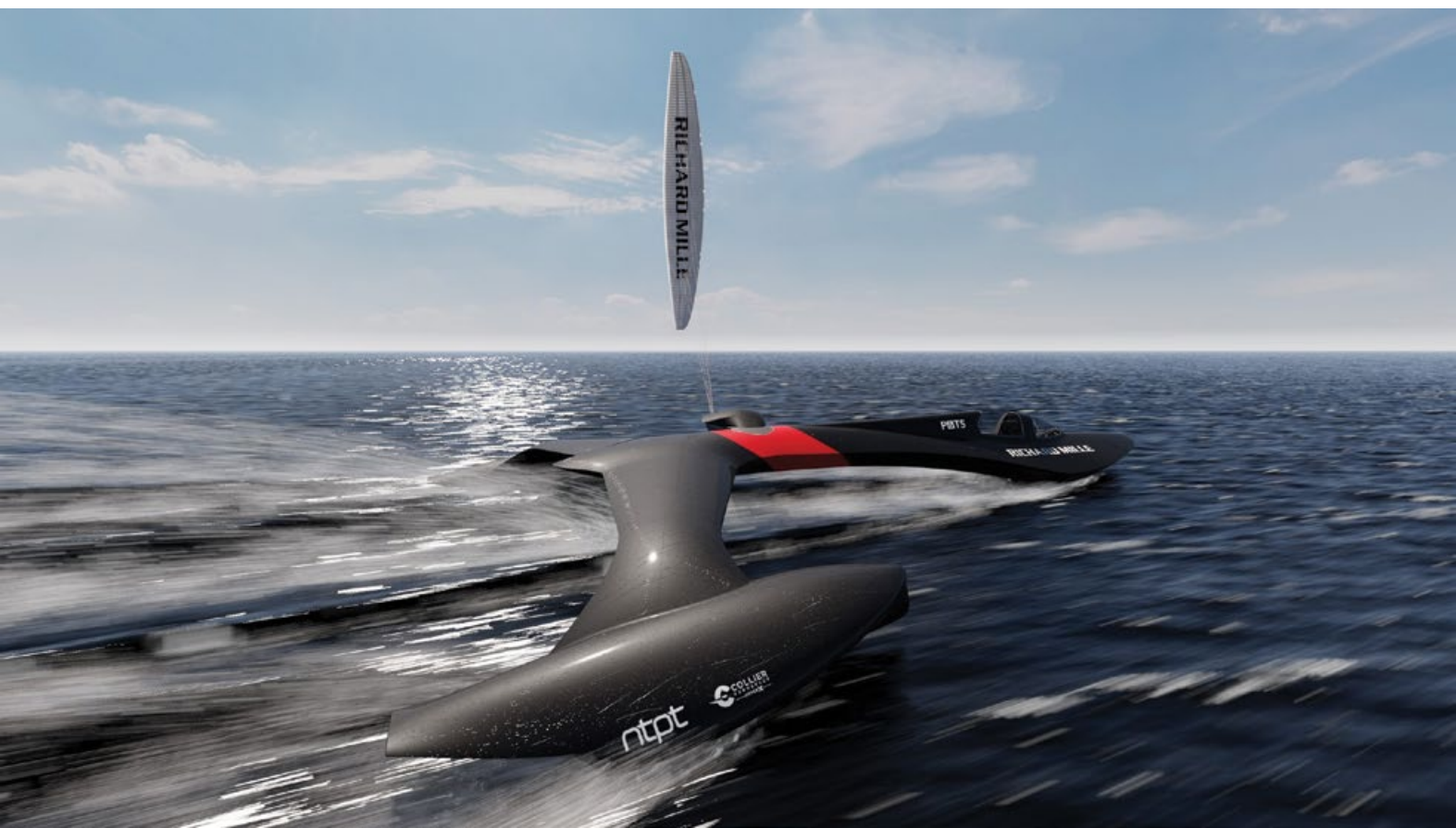
κατασκευασμένο από σύνθετα υλικά. Το καινοτόμο trimaran που κινείται με πάνινο χαρταετό κατασκευάστηκε από μια ελβετική ομάδα νέων μηχανικών και λάτρεις της ιστιοπλοΐας, με τη βοήθεια φοιτητών του École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL). Το 2023, αυτό το πλήρωμα, γνωστό ως ομάδα SP80, θα προσπαθήσει να σπάσει το παγκόσμιο ρεκόρ ταχύτητας ιστιοπλοΐας φτάνοντας τους 80 κόμβους στα ανοικτά των ακτών της Γαλλίας. Η Collier Aerospace εμφάνισε σε περίοπτη θέση ένα μοντέλο κλίμακας 1 μέτρου του ιστιοφόρου στο περίπτερο, ώστε οι επισκέπτες να μπορούν να δουν από κοντά αυτό το μοναδικό σκάφος. Η εταιρεία έκανε επίσης ζωντανές επιδείξεις στο περίπτερό της για το μοντέλο SP80 με το λογισμικό της.

“Η ομάδα του SP80 εντυπωσιάστηκε εξαιρετικά με το νέο λογισμικό HyperX® και την τεχνογνωσία που λάβαμε από την Collier Aerospace”, δήλωσε ο Xavier Lepercq, συνιδρυτής και τεχνικός διευθυντής του SP80. “Το λογισμικό HyperX® μπόρεσε να διαστασιολογήσει μια εξαιρετικά περίπλοκη δομή και να αξιολογήσει πολλές διαφορετικές περιπτώσεις φόρτωσης πολύ γρήγορα. Βασιστήκαμε πραγματικά στη μηχανική κρίση και την εμπειρία της Collier Aerospace για να μας βοηθήσει να λάβουμε έξυπνες αποφάσεις. Ανυπομονούμε να συνεργαστούμε με την ομάδα της Collier Aerospace σε μελλοντικά δομικά έργα”.

Βελτιστοποιώντας το μέγεθος ενός “πυραύλου” θαλάσσης.

Χρησιμοποιώντας το λογισμικό HyperX®, η Collier Aerospace παρείχε σύνθετη βελτιστοποίηση για την πλειονότητα των πρωταρχικών άκαμπτων δομών του σκάφους, συμπεριλαμβανομένου του κύριου κύτους, της μονάδας ισχύος και των πίσω πλωτήρων. Το μέγεθος περιλάμβανε τον προσδιορισμό των λεπτότερων, ελαφρύτερων ελασμάτων και το υλικό από σάντουιτς που πληρούσε τις μηχανικές απαιτήσεις σε κάθε τμήμα του σκάφους, διατηρώντας παράλληλα θετικά περιθώρια ασφαλείας.

Επιπλέον, το λογισμικό HyperX® χρησιμοποιήθηκε για διάφορους άλλους σκοπούς στο σκάφος της ομάδας SP80. Αυτές περιελάμβαναν εμπορικές μελέτες για πολylούς συνδυασμούς laminate και πάνελ σάντουιτς, δομική βελτιστοποίηση για δυνατότητα κατασκευής, με τον καθορισμό των ακολουθιών κατασκευής και τοποθέτησης, με χρήση των ενισχυμένων ελασμάτων από ανθρακονήματα λεπτής στρώσης και αξιολόγηση των διαφορετικών δομικών



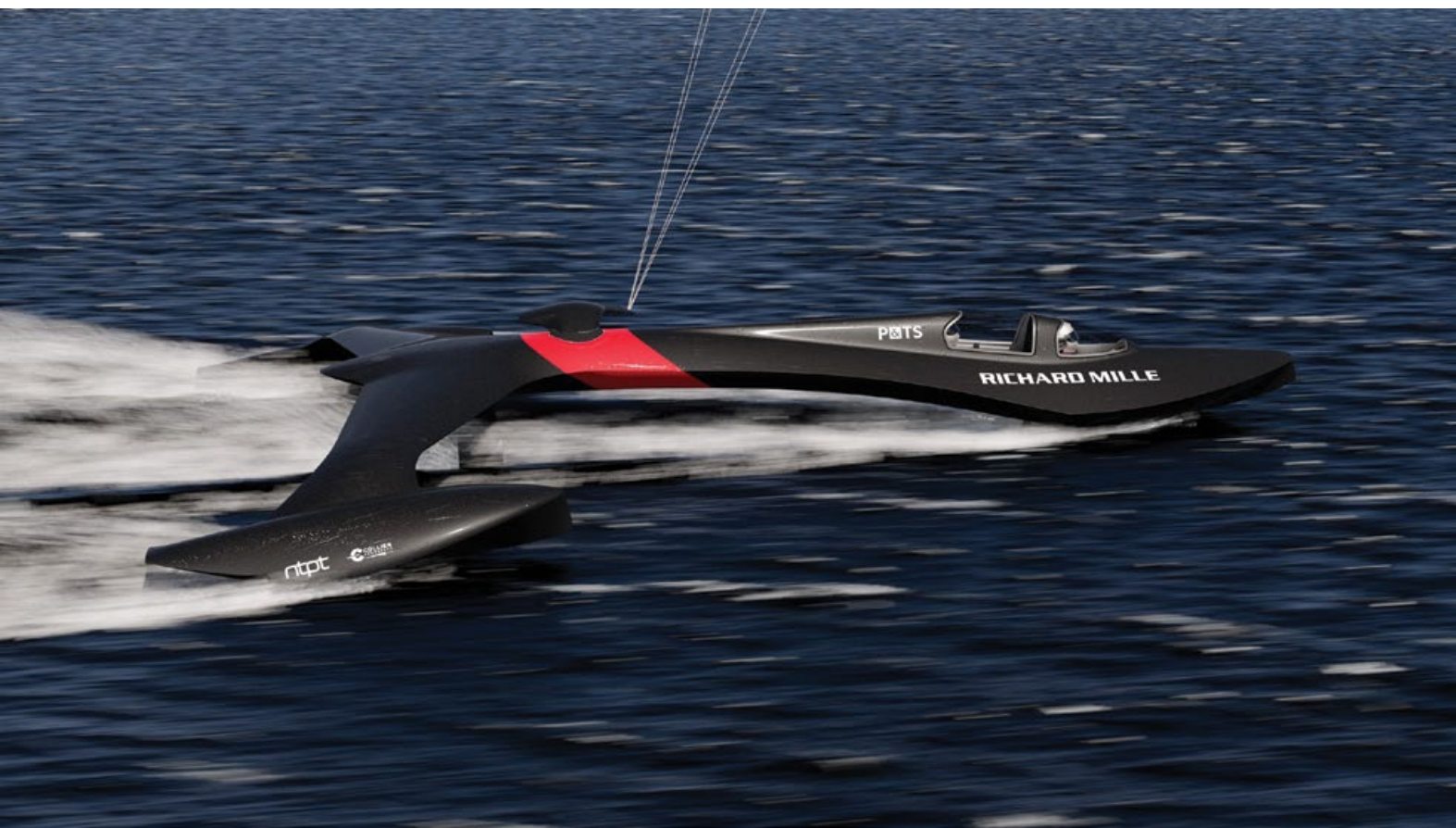
σχεδιαστικών εννοιών, ακολουθούμενη από ταχεία διαστασιολόγηση των νέων κατασκευών, συμπεριλαμβανομένων των αναλύσεων στατικής καταπόνησης, συχνά κατά τη διάρκεια κατασκευής των εξαρτημάτων. Το μοντέλο που δημιουργήθηκε από το λογισμικό HyperX® περιείχε 300.000 στοιχεία και πάνω από 500 μοναδικές ιδιότητες σχεδιασμού.

Ο Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος της Collier Aerospace, Craig Collier δήλωσε: «Ανασχεδιάσαμε πλήρως το λογισμικό μας. Λειτουργεί πιο γρήγορα και χειρίζεται μεγαλύτερα μοντέλα με μια νέα και ισχυρή μηχανή γραφικών και μια υποκείμενη σχεσιακή βάση δεδομένων για τη διατήρηση terabyte δεδομένων. Μαζί με τη βελτιστοποίηση των ροών εργασίας και την επανασχεδιασμένη σύγχρονη διεπαφή, οι μηχανικοί μπορούν να κάνουν περισσότερα σε λιγότερο χρόνο. Με την υιοθέτηση αυτής της νέας λύσης, οι σχεδιαστές μπορούν να αποκτήσουν σημαντικά πλεονεκτήματα, από μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα έως διευρυμένη ευελιξία για ανάλυση και βελτιστοποίηση οποιουδήποτε τύπου σύνθετου υλικού». “Ένα πολύπλοκο έργο όπως αυτό το σύνθετο ιστιοπλοϊκό είναι εκεί όπου το λογισμικό HyperX® λάμπει πραγματικά”, δήλωσε ο Mischa Pollack, Διευθυντής Καινοτομίας της Collier Aerospace. “Μπορεί να διαστασιολογήσει μια δομή πολύ πιο γρήγορα από άλλα λογισμικά εργαλεία.

Αυτή η ταχύτητα μας επέτρεψε να αξιολογήσουμε πολλές διαφορετικές σχεδιαστικές ιδέες για τα διάφορα εξαρτήματα του πλαισίου, ιδιαίτερα τη μονάδα ισχύος. Αυτός ο τύπος έργου είναι ένα από τα αγαπημένα μου πράγματα σχετικά με την Collier Aerospace, γιατί η συνεργασία με μεγάλες ομάδες όπως η ομάδα SP80 βοηθά παράλληλα το HyperX® να γίνει καλύτερο λογισμικό εργαλείο για το μέλλον”.

Μοναδική δομή

Οι ανταγωνιστές που προσπάθησαν να σπάσουν το παγκόσμιο ρεκόρ ταχύτητας ιστιοπλοΐας είχαν σημαντικό εύρος κατά το σχεδιασμό του σκάφους τους, το οποίο οδήγησε και ενέπνευσε την ομάδα SP80 να χρησιμοποιήσει μια αρχιτεκτονική trimaran που αποτελείται από τέσσερα βασικά στοιχεία. Τρεις σύνθετες γάστρες ενισχυμένες με ανθρακονήματα (το κύριο κύτος/διαμέρισμα επιβατών, που προστατεύει τον πιλότο και τον συγκυβερνήτη και δύο πλαϊνοί πλωτήρες, που παρέχουν σταθερότητα σε χαμηλές και υψηλές ταχύτητες),





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

Το απόλυτο όπλο σας για όλες τις κατεργασίες:

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

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

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

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

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



ΑΝΥΣΜΑ ΕΛΛΑΣ Ε.Π.Ε
Βιομηχανικός εξοπλισμός

Χ. Σμύρνης 51, Τ.Κ. 57008 Διαβατά Θεσσαλονίκης
Τηλ: 2310 785 265, Fax: 2310 766 077
e-mail: anysmagr@otenet.gr, info@anysmahellas.gr
www.anysmahellas.gr

έχουν σχεδιαστεί για να παραμένουν πάντα σε επαφή με το νερό. Τα υπερ-αεριζόμενα υδροπτέρυγα μειώνουν τη σπηλαίωση και την έλξη, βοηθώντας έτσι τον πιλότο να χρησιμοποιήσει όλη τη διαθέσιμη ισχύ για να προωθήσει το σκάφος προς τα εμπρός. Στη συνέχεια, ένας πάνινος χαρταετός δένεται στο κύριο υδροπτέρυγο και μετατρέπει την αιολική δύναμη σε μια προωθητική δύναμη για να κινήσει το σκάφος. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν αρκετοί διαφορετικοί χαρταετοί με επιφάνειες που κυμαίνονται από 25 έως 40 τετραγωνικά μέτρα για προσαρμογή στις συνθήκες ανέμου. Η κατοχυρωμένη με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας και πολύ σημαντική σύνθετη μονάδα ισχύος είναι ένα μηχανικό σύστημα που ευθυγραμμίζει συνεχώς τη δύναμη ανόδου του χαρταετού με την φθίνουσα δύναμη των υδροπτερυγών, μεταδίδοντας αποτελεσματικά τις δυνάμεις του ανέμου από τον χαρταετό στα υδροπτέρυγα και το ίδιο το σκάφος διατηρώντας παράλληλα σταθερότητα σε υψηλή ταχύτητα. Μαζί, αυτά τα τέσσερα στοιχεία σχεδιάστηκαν για να αυξάνουν την ταχύτητα και να ελαχιστοποιούν την αντίσταση τόσο στον αέρα όσο και στο νερό για να βοηθήσουν την ομάδα να πετύχει την προσπάθειά της να σπάσει το ρεκόρ.

Λίγα λόγια για την Collier Aerospace

Η Collier Aerospace Corporation είναι κορυφαίος πάροχος λογισμικού μηχανικής με τη βοήθεια υπολογιστή (CAE) για το σχεδιασμό σύνθετων και μεταλλικών κατασκευών. Το κορυφαίο προϊόν της, το λογισμικό HyperX®, είναι μια δομική λύση για ανάλυση αστοχιών, αναφορά στρες, βελτιστοποίηση μεγέθους σχεδίασης και ιχνηλασιμότητα δεδομένων. Χρησιμοποιείται σε πολλές βιομηχανίες όπως αεροπορία, εκτόξευση στο διάστημα, αυτοκινητοβιομηχανία, αιολική ενέργεια και αθλήματα υψηλής απόδοσης. Το λογισμικό βοηθά τους σχεδιαστές και τους μηχανικούς να μειώσουν το βάρος, να επιταχύνουν την ανάπτυξη, να βελτιώσουν την παραγωγικότητα του σχεδιασμού και να επιτύχουν πιστοποίηση ατράκτου. Η εταιρεία ιδρύθηκε το 1995 από τους μηχανικούς Craig και Ivonne Collier και έχει την έδρα της στο Newport News, Va στις Η.Π.Α.





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



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



Απιονισμένο νερό στο σύστημα ψύξης μηχανής συγκόλλησης

Οι μηχανές συγκόλλησης διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες.

Είναι οι αερόψυκτες μηχανές και οι υγρόψυκτες.

Σε παρένθεση να επαναλάβουμε ότι, ΟΛΕΣ οι μηχανές συγκόλλησης, ηλεκτροδίου, MIG/MAG και TIG είναι αερόψυκτες. Όταν λέμε αερόψυκτη ή υγρόψυκτη μηχανή περιγράφουμε τον τρόπο ψύξης της τσιμπίδας και μόνον. Στις μικρής ισχύος μηχανές, συνήθως μέχρι 250 A, οι τσιμπίδες είναι αερόψυκτες ενώ στις μεγαλύτερης ισχύος μηχανές, οι τσιμπίδες είναι υγρόψυκτες και πάντα ανάλογα με τον κύκλο εργασίας της μηχανής.

Το ψυκτικό υγρό που χρησιμοποιούν οι μηχανές συγκόλλησης, έχει ειδικές προδιαγραφές για την συγκεκριμένη χρήση, και για τον λόγο αυτόν, ο κάθε κατασκευαστής μηχανής προσφέρει το δικό του, το οποίο είναι κατάλληλο για την δική του μηχανή συγκόλλησης. Βέβαια αντίστοιχα ψυκτικά υγρά μπορούν να βρεθούν και από άλλες πηγές, ίσως οικονομικότερα, αλλά θα πρέπει ο

χρήστης να βεβαιώνεται ότι είναι κατάλληλα για την συγκεκριμένη χρήση.

Έχοντας απλοποιήσει εξαιρετικά την γλώσσα μας, λέμε αυτές τις τσιμπίδες υδρόψυκτες ενώ το πιο σωστό είναι υγρόψυκτες. Αυτή η απλοποίηση μας οδηγεί σε λάθη που μας κοστίζουν σε οικονομία, παραγωγικότητα και ασφάλεια.

Προκειμένου να μην τοποθετήσουμε, λόγω κόστους, το κατάλληλο ψυκτικό υγρό στο ψυγείο της μηχανής συχνά βάζουμε νερό.

Μια ενέργεια, εκτός των άλλων ιδιαίτερα επικίνδυνη σε συγκολλήσεις με πλάσμα. Οι πιο «ψαγμένοι», αντί νερού βρύσης χρησιμοποιούν αποσταγμένο ή απιονισμένο νερό.

Κατ' αρχάς εδώ, πρέπει να διευκρινιστεί





Σιδέρη Πολυξένη - Κώστα Κων/να ΟΕ

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

Νέα διεύθυνση:

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

ότι πρόκειται για δύο νερά με τελείως διαφορετικά χημικά αλλά και φυσικά χαρακτηριστικά και όχι για ένα με δύο ονομασίες.

Αποσταγμένο νερό

Το αποσταγμένο νερό το παίρνουμε με την διαδικασία της απόσταξης του νερού είτε της βρύσης είτε άλλης πηγής με αποτέλεσμα πολλά από τα μέταλλα αλλά και άλλοι ρύποι να μένουν ως κατακάθι στο αποστακτήριο.

Εάν κάποιος θελήσει να χρησιμοποιήσει αποσταγμένο νερό, είναι πολύ δύσκολο να το παράξει ο ίδιος αλλά μπορεί, έστω και δύσκολα, να το βρει στην αγορά σε κάποιο κόστος.

Απιονισμένο νερό

Το απιονισμένο νερό, βρίσκεται εύκολα και οικονομικά στην αγορά και παράγεται σε δοχεία μέσα στα οποία τοποθετούνται ειδικές ρητίνες. Οι ρητίνες αυτές έχουν την ιδιότητα να αφαιρούν όλα τα ιόντα ανόργανων στοιχείων όπως του νατρίου, σιδήρου, χαλκού, ασβεστίου,

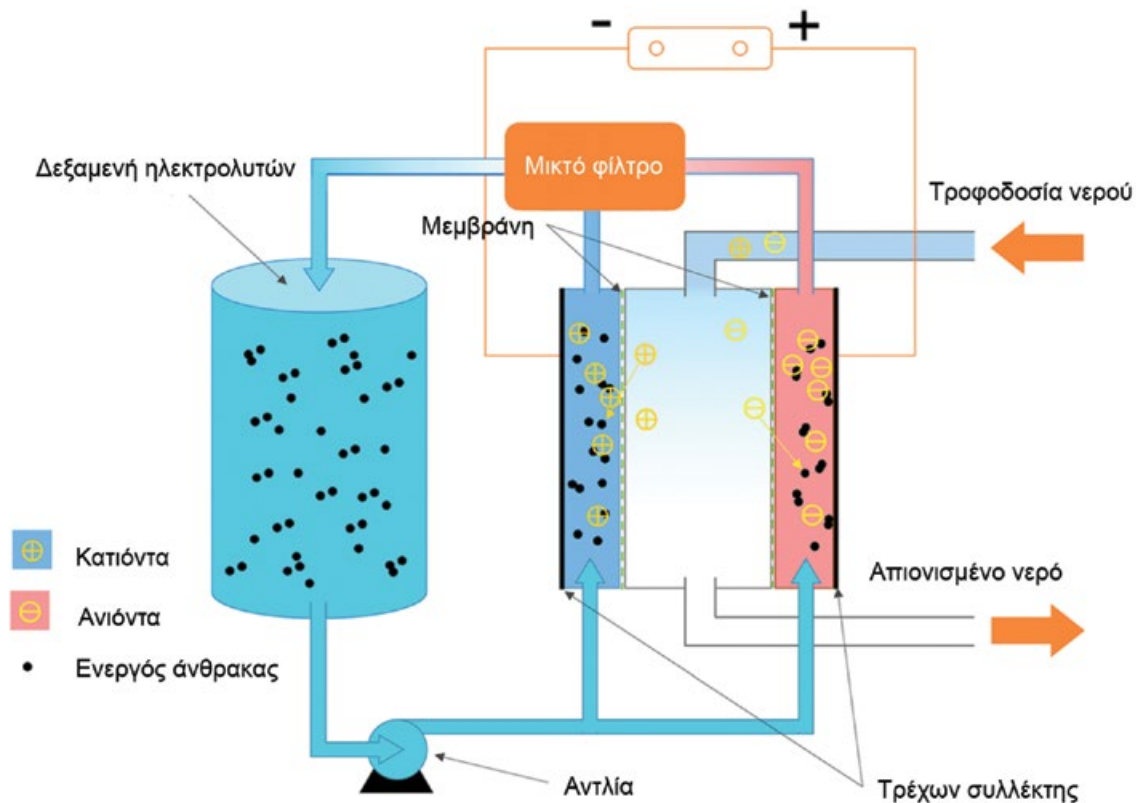
μαγγανίου, αργιλίου και άλλα. Έτσι το νερό αποκτά δύο χαρακτηριστικές ιδιότητες που μας ενδιαφέρουν.

Είναι η διαβρωτική ικανότητα και η μη-δενική αγωγιμότητα.

Διαβρωτική ικανότητα

Η έλλειψη ιόντων στο νερό, διαταράσσει την ισορροπία των μορίων του νερού με αποτέλεσμα αυτό, για να ισορροπήσει, να αποσπά ιόντα από το περιβάλλον που βρίσκεται, το δοχείο ή τον σωλήνα, προκαλώντας σε αυτά φθορά διάβρωσης.

Η διαβρωτική ικανότητά του απιονισμένου νερού, το γνωστό pHh – power of hydrogen- το οποίο διαβάζουμε στα φυλλάδια πάρα πολλών προϊόντων, είναι πολύ υψηλή, και είναι ίση περίπου με 7 στην κλίμακα pH 0-14.





σύστημα αεροσυμπιεστή

ΕΙΔΙΚΟ ΓΙΑ LASER ΚΟΠΗΣ



Χαρακτηριστικά

Κοχλιοφόρος αεροσυμπιεστής,
μέγιστη πίεση 15 bar ή 20 bar

Απόλυτη αφύγρανση αέρα

Χαμηλή στάθμη θορύβου

Οφέλη

Τεράστια εξοικονόμηση κόστους
σε σχέση με αγορά φιαλίων αζώτου

Καθαρή κοπή λαμαρίνας

Αδιάκοπη λειτουργία 24/7

Δυνατότητα Κατασκευής Δικτύου Αέρα Υψηλής Πίεσης!

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



UNITAIR

Αθήνα

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

www.unitair.gr

airblock

45 years

Κατάστημα Σίνδου

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

www.airblock.gr

Συγκριτικά στην ίδια κλίμακα το θαλασσινό νερό έχει pH 8 το γαστρικό υγρό έχει pH 1,5 και η χλωρίνη pH12.

Μπορεί επομένως να γίνει αντιληπτό, ότι εάν τοποθετηθεί απιονισμένο νερό σε σύστημα ψύξης θα είναι θέμα χρόνου η καταστροφή εξ αιτίας διάβρωσης, τόσο του ψυγείου αλλά και ολόκληρης της τσιμπίδας συγκόλλησης εφόσον το ψυκτικό υγρό διέρχεται μέσα από τον χαλκό της τσιμπίδας.

Αγωγιμότητα

Η ποιότητα του απιονισμένου νερού μετράται σε μονάδες Siemens ανά εκατοστό -S/cm-, και είναι μονάδα ενδεικτική της ηλεκτρικής αγωγιμότητας και άρα αντίθετη της ωμικής αντίστασης -Ωμ-.

Η τιμή της αγωγιμότητας του απιονισμένου νερού είναι μικρότερη από 50μS/cm, φθάνοντας σε πολύ μικρότερες ποσότητες, ενδεικτικά 2μS/cm, καθιστώντας έτσι το απιονισμένο νερό κατάλληλο ακόμη και για κατάσβεση φωτιάς ηλεκτρικού πίνακα.

Αυτή η ιδιότητα, της αγωγιμότητας, είναι εξαιρετικά σημαντική όταν το υγρό χρησιμοποιείται για την ψύξη τσιμπίδας συγκόλλησης με πλάσμα. Σε αυτή την περίπτωση, για λόγους ασφαλείας του χρήστη έναντι του ηλεκτρικού κινδύνου, εάν υπάρχει κάποια αμφιβολία ως προς την καταλληλότητα του ψυκτικού υγρού θα πρέπει να μετράται η αγωγιμότητα με το κατάλληλο και πιστοποιημένο αγωγιμόμετρο.

Συγκριτικά στο θαλασσινό νερό η ειδική αγωγιμότητα είναι 53mS/cm.

Καταληκτικά μπορούμε να πούμε ότι για την καλή λειτουργία του συστήματος ψύξης μηχανής MIG/MAG, TIG, συνιστάται ετησίως να αντικαθίσταται το υγρό ψύξης ώστε να μπορεί να καθαριστεί το δοχείο από οποιαδήποτε βρομιά έχει περάσει μέσα.

Αυτό σημαίνει την αντικατάσταση του υγρού ψύξης μια φορά το έτος, δηλαδή ενός πολύ μικρού κόστους που απαιτείται για την καλή και απρόσκοπτη λειτουργία του συστήματος.

Τέλος για την καλλίτερη απόδοση του συστήματος ψύξης θα πρέπει να αποφεύγονται λάθη σύνδεσης των αγωγών, το κρύο στο ζεστό και αντίθετα.

Η ροή του ψυκτικού υγρού έχει συγκεκριμένη φορά φεύγοντας από το ψυγείο περνάει πρώτα από το μπεκ και επιστρέφει μέσω του χαλκού τροφοδοσίας ρεύματος της τσιμπίδας. Η αντίθετη πορεία μπορεί να αποτελέσει και αίτιο μειωμένης απόδοσης του μπεκ και αστάθεια του τόξου όπως έχουμε αναλύσει και σε παλαιότερα σχετικά άρθρα.



Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι

Σύσταση Υλικών

Ιδιότητες

Υλικών

Έλεγχος Συσκευασίας

Εργαστηριακές Αναλύσεις

Διαγνωστική Συντήρηση

Διαστασιολογικές Μετρήσεις



QControl

We Measure Quality

Εξοπλισμός Μετρήσεων & Ποιοτικού Ελέγχου



Ηλεκτρικά ατυχήματα στο χώρο εργασίας

Είναι γνωστό ότι το ηλεκτρικό ρεύμα μπορεί, κάτω από ορισμένες συνθήκες, να εκθέσει το ανθρώπινο σώμα σε : ηλεκτροσόκ, καψίματα, φωτιές, βίαιες εκρήξεις καθώς και πτώσεις.

Είναι επίσης γνωστό ότι το ανθρώπινο σώμα είναι καλός αγωγός του ηλεκτρισμού.

Στη περίπτωση που έχουμε επαφή μεταξύ του ανθρώπινου σώματος με δυο ηλεκτρικά αγώγιμες επιφάνειες, οι οποίες βρίσκονται κάτω από ηλεκτρική τάση, τότε ηλεκτρικό ρεύμα θα διαπεράσει το ανθρώπινο σώμα, εισερχόμενο από τη μια επιφάνεια και εξερχόμενο από την άλλη, με μεγάλη πιθανότητα να προκαλέσει σοβαρό

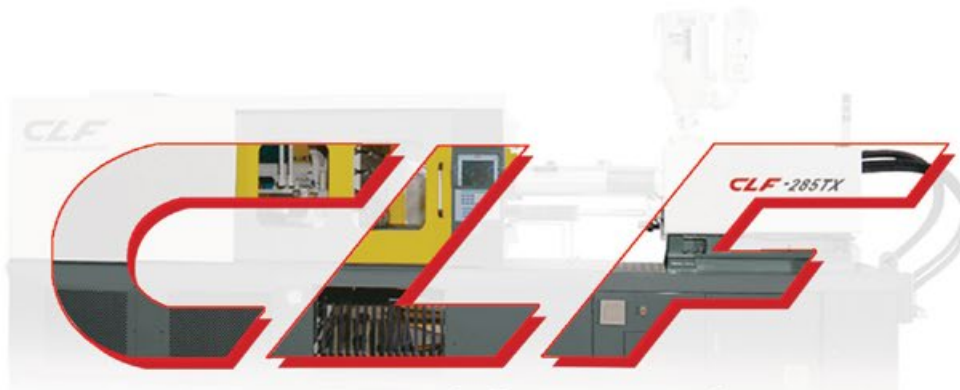
τραυματισμό ακόμα και θάνατο.

Ο **Πίνακας 1** μας προσδιορίζει τις βιολογικές συνέπειες της ροής του ρεύματος μέσα στο ανθρώπινο σώμα (ηλεκτροσόκ) ανάλογα με την ένταση του ρεύματος σε mA -δηλαδή σε χιλιοστά του Αμπέρ.

Το Ηλεκτροσόκ έχει ήδη καλυφθεί στον **Πίνακα Νο1**. Στον πίνακα αυτό βλέπουμε - ανάλογα με την ένταση του ρεύματος (που κάτω από κανονικές συνθήκες δεν έπρεπε να υφίσταται στην κατασκευή) και που διαπερνά το ανθρώπινο σώμα, τις βιολογικές

Πίνακας 1. Συνέπειες ροής ρεύματος στο ανθρώπινο σώμα συναρτήσει της έντασης αυτού

Ένταση Ρεύματος	Πιθανότερες συνέπειες
1 – 5 mA	Το πέρασμα του ρεύματος γίνεται αντιληπτό χωρίς άλλες συνέπειες (μυρμήγκιασμα).
5 – 9 mA	Προκαλείται τίναγμα, σαν νευρική αντίδραση (κίνδυνος πεσίματος).
10 – 15 mA	Προκαλείται συστολή των μυών, με συνέπεια να σφίγγουμε το σώμα που πιάσαμε (κίνδυνος εγκαυμάτων).
16 – 22 mA	Αρχίζει να εκδηλώνεται σκλήρυνση των μυών, αν κρατήσει πάνω από 1 λεπτό (κίνδυνος ασφυξίας).
25 – 30 mA	Αν το ρεύμα περάσει από το πάνω μέρος του σώματος, προκαλείται συστολή των μυών του θώρακα με κίνδυνο ασφυξίας, αν δεν μας κάνουν αμέσως τεχνητή αναπνοή.
30 – 50 mA	Ανάλογα με τη διαδρομή του ρεύματος προκαλείται είτε ασφυξία, είτε σταμάτημα της καρδιάς, είτε σοβαρά εγκαύματα, ακόμα και για διάρκεια λίγων δευτερολέπτων.
50 – 100 mA	Σταμάτημα της καρδιάς (συνέπεια ο θάνατος αν όχι άμεση τεχνητή αναπνοή) για διάρκεια πάνω από ένα δευτερόλεπτο.
100 – 500 mA	Κίνδυνος θάνατος για διάρκεια πάνω από 0.1 δευτερόλεπτα.
500 mA	Κίνδυνος θάνατος για διάρκεια πάνω από 0.02 δευτερόλεπτα.



Injection Molding Solutions

TECHNOFORM

www.ktlsystems.gr



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

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



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



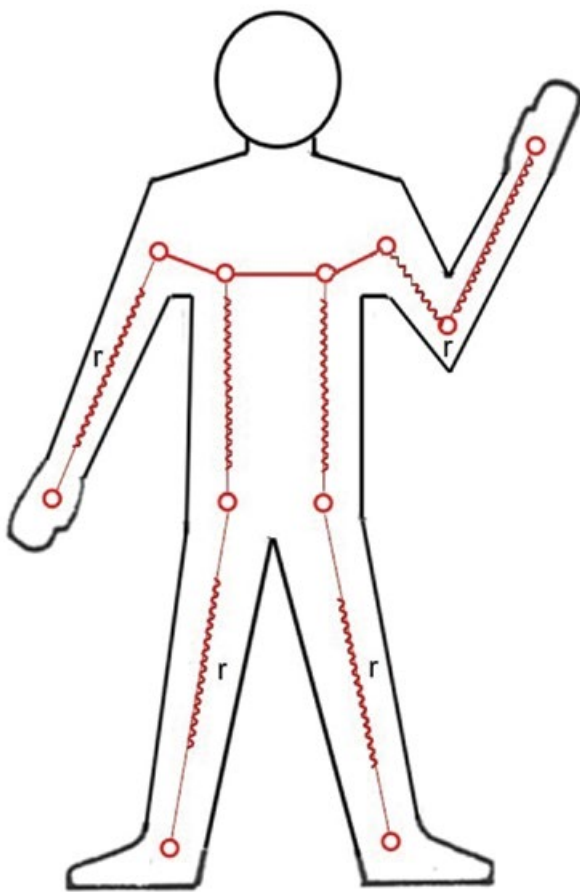
- ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ
- PLC
- ΚΑΛΟΥΠΙΑ
- SERVICE ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ, ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ, ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΡΗ ΜΗΧΑΝΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

συνέπειες που αυτό το ρεύμα προκαλεί.

Οι επιστήμονες παραδέχονται ότι το ανθρώπινο σώμα αποτελείται, κατά πρώτη προσέγγιση, από ένα συνδυασμό Ωμικών αντιστάσεων -Σχήμα 1-, οι οποίες κάτω από ιδανικές συνθήκες εργασίας και ανάλογα με τα σημεία εισόδου - εξόδου του ρεύματος στο ανθρώπινο σώμα έχουν τις εξής τιμές :

Χέρι με χέρι	=	1000 Ωμ
Χέρι με πόδι	=	1000 Ωμ
Χέρι με πόδια	=	750 Ωμ
Χεριά με πόδια	=	500 Ωμ

Φυσικά στην περίπτωση που είμαστε ιδρωμένοι, ο χώρος εργασίας είναι υγρός, υπάρχουν ανοικτές πληγές στο δέρμα μας, είμαστε κουρασμένοι, κατανάλωση αλκοόλ κτλ. τότε η αντίσταση του σώματος μας μειώνεται σημαντικά αρά η ένταση του ρεύματος αυξάνεται -για σταθερή



Σχήμα 1. Συνδυασμός Ωμικών αντιστάσεων

τάση- με συνέπεια την αύξηση της επικινδυνότητας.

Όσο πιο μικρή είναι η ηλεκτρική αντίσταση του σώματος μας και όσο μεγαλύτερος είναι ο χρόνος έκθεσης τόσο πιο επικίνδυνη είναι η κατάσταση.

Τέλος το εναλλασσόμενο ρεύμα είναι γενικά πολύ πιο επικίνδυνο (3-4 φορές) από το συνεχές.

Ακολουθεί παράδειγμα εφαρμογής Παράδειγμα

Σε μια εγκατάσταση 220 βολτ υπάρχει ρεύμα διαρροής. Στη περίπτωση που το ρεύμα θα διέλθει μέσα από το σώμα του εργαζομένου με διαδρομή ΧΕΡΙ-ΧΕΡΙ να υπολογιστεί --κατά προσέγγιση -το ρεύμα διαρροής και οι πιθανές συνέπειες του ρεύματος αυτού στην υγεία του εργαζομένου.

Απάντηση

Από τη βασική ηλεκτροτεχνία γνωρίζουμε το Νομό του Ωμ δηλαδή :

$I = V/R$ όπου I = η ένταση του ρεύματος σε Αμπέρ

V = η τάση του ρεύματος σε Βολτ

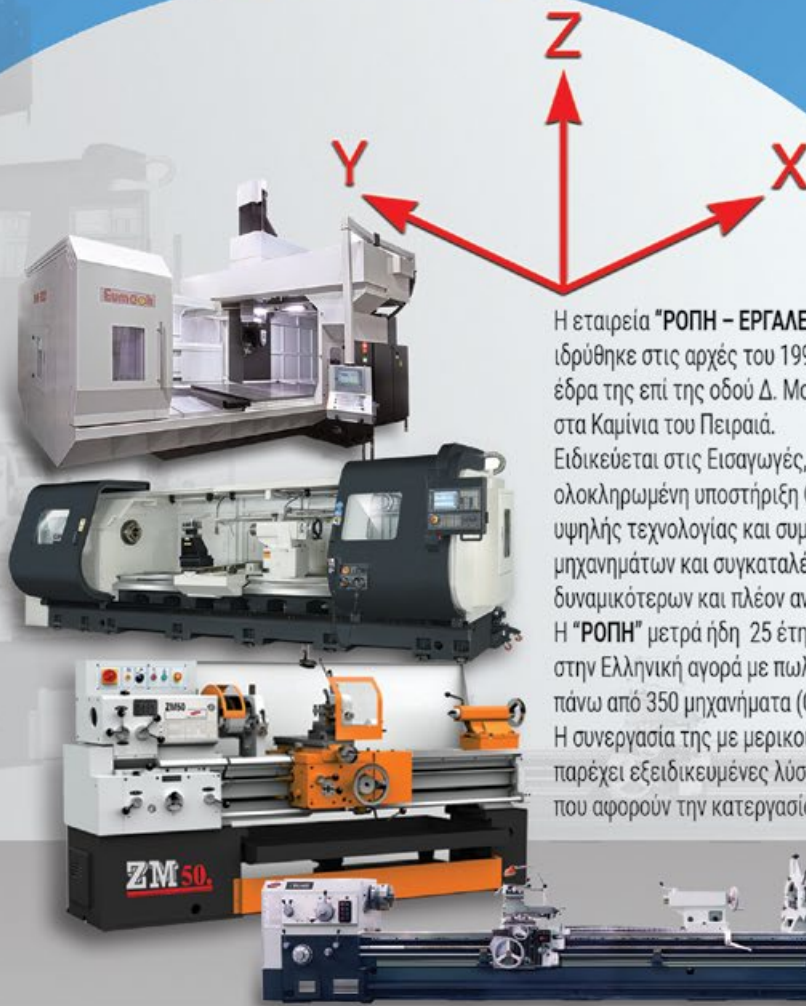
R = η αντίσταση σε Ωμ

Επίσης γνωρίζουμε ότι η τάση της εν λόγω εγκατάστασης είναι 220V και η ηλεκτρική αντίσταση του ανθρώπινου σώματος ΧΕΡΙ-ΧΕΡΙ είναι 1000 Ωμ αρά, μπορούμε τώρα - πολύ απλά, να υπολογίσουμε το ρεύμα που θα "χτυπήσει" το σώμα του εργαζομένου κάτω από τις υπάρχουσες συνθήκες.
 $I = V/R = 220/1000 = 0.22A = 220 \text{ mA}$.

Σύμφωνα λοιπόν με το σχετικό Πίνακα Νο 1 και σε συνδυασμό των Ωμικών αντιστάσεων όπως απεικονίζεται στο Σχήμα Νο1, για χρονική διάρκεια πάνω από 0,1 δευτερόλεπτα η κατάσταση είναι ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΘΑΝΑΤΟΣ.

ΡΟΠΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ

Δ. Σ. ΤΣΑΜΠΕΛΟΓΛΟΥ



Η εταιρεία **“ΡΟΠΗ – ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ”**

ιδρύθηκε στις αρχές του 1997 και έχει την έδρα της επί της οδού Δ. Μουτσοπούλου 43, στα Καμίνια του Πειραιά.

Ειδικεύεται στις Εισαγωγές, Πωλήσεις και ολοκληρωμένη υποστήριξη CNC εργαλειομηχανών υψηλής τεχνολογίας και συμβατικών μηχανουργικών μηχανημάτων και συγκαταλέγεται μεταξύ των δυναμικότερων και πλέον ανερχόμενων του κλάδου της. Η **“ΡΟΠΗ”** μετρά ήδη 25 έτη συνεχούς παρουσίας στην Ελληνική αγορά με πωλήσεις και εγκαταστάσεις πάνω από 350 μηχανήματα (CNC και συμβατικά).

Η συνεργασία της με μερικούς από τους καλύτερους οίκους, παρέχει εξειδικευμένες λύσεις για όλες τις απαιτήσεις που αφορούν την κατεργασία των μετάλλων.

Βάσει της εμπειρίας και εξειδίκευσης, αναφορικά με τις εγκαταστάσεις και την τεχνική εξυπηρέτηση, οι δραστηριότητες της εταιρείας εκτείνονται στους παρακάτω τομείς:

- Τόρνοι CNC και συμβατικοί
- Κέντρα κατεργασίας, φρέζες CNC και συμβατικές
- Ηλεκτροδιαβρώσεις σύρματος και βυθίσεως
- Ρεκτιφίε επιπέδων και κυλινδρικών επιφανειών
- Δράπανα
- Πριονοκορδέλες
- Ψηφιακά συστήματα μέτρησης
- Εξοπλισμός και συσκευές μηχανημάτων (μέγγενες, διαιρέτες, κλπ)



Δ. Μουτσοπούλου 43
185 40 Πειραιάς

Τηλ.: 210 4131712, Fax: 210 4131724

info@ropi-machines.gr - www.ropi-machines.gr

Συμπέρασμα: η κατάσταση αυτή είναι απαράδεκτη και μετρά προστασίας πρέπει να ληφθούν άμεσα.

Τώρα όσον αφορά τα καψίματα υπάρχουν 3 ειδών καψίματα:

Το πρώτο είδος είναι τα ηλεκτρικά καψίματα (electrical burns) όπου εδώ το ρεύμα διέρχεται μέσα από τον ανθρώπινο οργανισμό.

Τα καψίματα αυτά, τα οποία συνήθως αργούν να επουλωθούν, μπορεί - κάτω από ορισμένες συνθήκες - να φτάσουν μέχρι τους μυς και τα κόκκαλα.

Η ζημιά προέρχεται από την έκκληση υψηλής θερμικής ενέργειας η οποία δεν είναι δυνατό να απομακρυνθεί από τον ανθρώπινο οργανισμό.

Το δεύτερο είδος είναι τα καψίματα από ηλεκτρικό τόξο (arc burns).

Εδώ το ρεύμα δεν διέρχεται μέσα από τον ανθρώπινο οργανισμό αλλά διέρχεται στον αέρα ανάμεσα σε δυο αγωγούς (Arc Flush).

Στην περίπτωση κατά την οποία ο εργαζόμενος είναι πολύ κοντά στο ηλεκτρικό τόξο είναι πιθανό να επέλθει σοβαρός τραυματισμός ακόμα και θάνατος.

Η περίπτωση των ηλεκτροσυγκολλητών είναι μια τέτοια περίπτωση όταν οι εργασιακές πρακτικές δεν είναι οι πρέπουσες.

Το τρίτο είδος είναι καψίματα λόγω επαφής με θερμές επιφάνειες (Thermal contact burns).

Τα καψίματα αυτά προέρχονται από υπέρ - θερμαινόμενες επιφάνειες/ αγωγούς που διαπερνώνται από ηλεκτρικό ρεύμα και οι οποίες έρχονται σε επαφή με το ανθρώπινο σώμα - ρούχα/δέρμα.

Σε πολλές περιπτώσεις υπάρχει συνύπαρξη και των τριών καψιμάτων.

Τέλος οι εκρήξεις καθώς και οι πτώσεις (εργασία σε ύψη + ηλεκτροσόκ) είναι δυστυχώς ένα άλλο αρκετά συχνά εμφανιζόμενο φαινόμενο κυρίως στις ηλεκτροσυγκολλήσεις καθώς και οξυγονοκοπές.

Σε γενικές γραμμές τα ηλεκτρικά ατυχήματα στο χώρο εργασίας εξαρτώνται, σε πολύ μεγάλο βαθμό, από τρεις βασικούς παράγοντες καθώς και συνδυασμούς αυτών, δηλαδή:

➔ Μη ασφαλή ηλεκτρικά εργαλεία και εγκαταστάσεις.

Μια επαγγελματική/σωστή συντήρηση των εργαλείων μπορεί να μετατρέψει εργαλεία και εγκαταστάσεις που αρχικά θεωρούνται ασφαλή, με τη πάροδο του χρόνου, σε μη ασφαλή.

Μη σωστά σχεδιασμένες και τοποθετημένες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, μη σωστές γειώσεις, μη ασφαλείς ηλεκτρικές συνδέσεις, ελαττωματικά/μη γνήσια ανταλλακτικά, αφύλακτες/απροστάτευτες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κοκ μπορούν να δημιουργήσουν μεγάλο πρόβλημα ασφάλειας.

➔ Μη ασφαλές εργασιακό περιβάλλον.

Εργασιακό περιβάλλον στο οποίο υπάρχουν εύφλεκτα υλικά, εκρηκτικά αέρια, εύφλεκτα υγρά, διαβρωτικά υλικά καθώς και εργασιακοί χώροι όπου υπάρχει υγρασία επηρεάζονται αρνητικά όσον αφορά την ηλεκτρική ασφάλεια και προστασία.

➔ Μη ασφαλείς εργασιακές πρακτικές .

Σαν παράδειγμα εργασίες συντήρησης σε ηλεκτρικές συσκευές που είναι ακόμα ενεργοποιημένες, χρησιμοποίηση ηλεκτρικών εργαλείων πέρα από τις κατασκευαστικές τους δυνατότητες καθώς και η χρησιμοποίηση ανειδίκευτου προσωπικού σε ηλεκτρικές εργασίες εγκυμονούν μεγάλους κινδύνους για το ανθρώπινο δυναμικό τις εγκαταστάσεις και το περιβάλλον.

Φυσικά και η σωστή επιλογή και χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) -σε καλή κατάσταση- όπως γάντια, μπότες, κράνος κτλ. ειδικά για ηλεκτρολόγους είναι επιβεβλημένα σε κάθε περίπτωση. Πληροφορίες για την ασφάλεια και προστασία των εργαζομένων στο περιβάλλον των συγκολλήσεων και κοπών μπορούν να βρεθούν στο βιβλίο "ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΚΑΙ ΚΟΠΗ" με συγγραφείς τους Γ. ΑΣΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟ και Ι. ΚΟΡΔΑΤΟ.

ROUTIS

CNC machining

ROUTIS CNC
machining

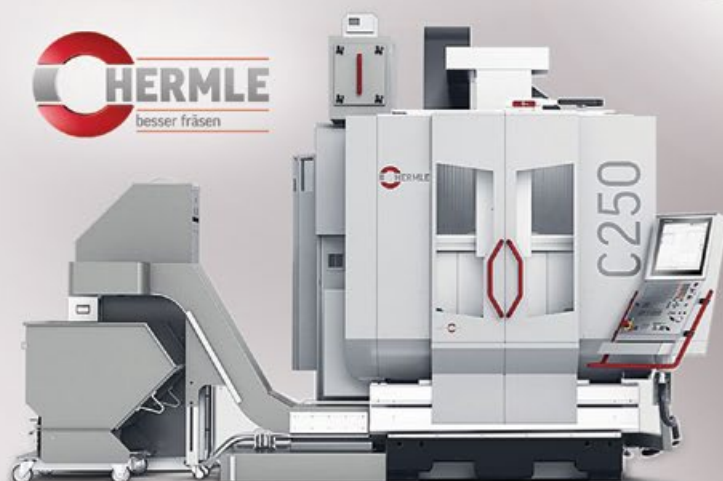


AKIRA - SEIKI®



MAKINO

HERMLE
besser fräsen



**FANUC
ROBODRILL**



ROUTIS CNC machining

Σχηματάρι Βοιωτίας, Τηλ & Fax 2262700155, Κιν: 6944993994
E-mail: info@routiscnc.gr, routiscnc@yahoo.gr / www.routiscnc.gr

ΓΙΩΡΓΟΣ ΑΣΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

Δρ. ΙΩΑΝΝΗΣ Δ. ΚΟΡΔΑΤΟΣ

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΚΑΙ ΚΟΠΗ

ΑΘΗΝΑ 2021

SINO
CNC MACHINERY
Established 1928

ΚΑΘΕΤΑ ΚΕΝΤΡΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ

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

SINO
CNC MACHINERY
Established 1928

92 ΧΡΟΝΙΑ
ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ



V8P

24 ΕΡΓΑΛΕΙΑ
ΣΤΡΟΦΕΣ 15.000rpm
TAX. 48/48/32



ΔΙΑΔΡΟΜΗ 850X500X550
ΔΙΑΣΤ. ΤΡΑΠ. 1000X500

VMC10B

24 ΕΡΓΑΛΕΙΑ
ΣΤΡΟΦΕΣ 12.000rpm
TAX. 36/36/32



ΔΙΑΔΡΟΜΗ 1000X620X630
ΔΙΑΣΤ. ΤΡΑΠ. 1200X600



STOURNARAS PANAGIOTIS & CO
Est. 1975

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

ΣΤΟΥΡΝΑΡΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ & ΣΙΑ ΕΕ
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

Πάροδος Μακρονήσσου, 13451 Καματερό, Αθήνα
T: +30 210 2022142, 210 2288672

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

Η Βρετανική εταιρεία κατασκευής καλουπιών BM Injection σχετικά με τα οφέλη της τυποποίησης, χρησιμοποιώντας ένα σύστημα ελέγχου της Makino για EDM σύρματος, που παρέχεται και συντηρείται από την εταιρεία NCMT

Η εταιρεία κατασκευής καλουπιών BM Injection με έδρα στο Hampshire παράγει καλούπια για την κατασκευή πλαστικών προϊόντων για χρήση σε εφαρμογές μηχανικής υψηλής τεχνολογίας στους τομείς, μεταξύ άλλων, της αεροδιαστημικής, της αυτοκινητοβιομηχανίας, των μεταφορών και του αθλητισμού. Κάθε καλούπι πρέπει να περάσει από ένα μηχάνημα χάραξης, μια ηλεκτροδιάβρωση απλή και σύρματος (EDM), καθώς και ένα κέντρο κατεργασίας CNC. Το ποσοστό του χρόνου που αφιερώνεται σε κάθε μηχανήμα ποικίλλει. Για την κατασκευή των καλουπιών της BM Injection χρησιμοποιούνται ένα κέντρο κατεργασίας τριών αξόνων της Okuma για βαμμένα εξαρτήματα και ένθετα καλουπιών και τρεις πλατφόρμες παραγωγής που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των άβαφων μερών των καλουπιών που στήθηκαν



Η εταιρεία κατασκευής καλουπιών BM Injection στη Βρετανία σχετικά με τα οφέλη της τυποποίησης χρησιμοποιώντας ένα σύστημα ελέγχου EDM από τη Makino.

Το μηχάνημα ηλεκτροδιάβρωσης σύρματος U32j της Makino στο χώρο της BM Injection. Στα δεξιά βρίσκεται το χειριστήριο δύο οθονών με απομακρυσμένη συνδεσιμότητα HyperConnect στο σύστημα Open Mind CAM του κατασκευαστή (πάνω). Από κάτω είναι η οθόνη ελέγχου διαδικασίας της Makino.

από τη Makino με έδρα στην Ιαπωνία και παρέχονται στην Βρετανία μέσω της μοναδικής βρετανικής αντιπροσωπείας NCMT.

Τον Μάιο του 2022, ένα μηχάνημα ηλεκτροδιάβρωσης σύρματος (EDM - U32j) τοποθετήθηκε με το ίδιο σύστημα ελέγχου Hyper-i με ένα μηχάνημα ηλεκτροδιάβρωσης Makino EDAF3 HEAT EDM που έφτασε το 2019, ταυτόχρονα με ένα κέντρο κατεργασίας 5 αξόνων Makino D200Z από την ίδια εταιρεία.

Το σύστημα Hyper-i Windows με διπλή οθόνη αφής CNC, με αισθητική διεπαφή παρόμοια με αυτή που υπάρχει σε tablet και smartphone, περιλαμβάνει προηγμένες λειτουργίες για την υποστήριξη χειριστών όλων των επιπέδων δεξιοτήτων σε κάθε βήμα της διαδικασίας κατεργασίας. Το χειριστήριο περιέχει μια εκτενή βιβλιοθήκη συνθηκών κοπής που βελτιστοποιεί αυτόματα τη διαδικασία ηλεκτροδιάβρωσης, ακόμη και για στεγανές ή και κακές εφαρμογές πλύσης. Επιτρέπει επίσης την εύκολη πρόσβαση και επιλογή ρυθμίσεων ισχύος για την παραγωγή μεγάλης ακριβείας αποτελεσμάτων στους ταχύτερους δυνατούς χρόνους κύκλου.

Ο έλεγχος χρησιμοποιεί την τεχνολογία HyperCut, μια διαδικασία που αναπτύχθηκε από τη Makino για την παραγωγή επιφανειών φινιρίσματος με ακρίβεια τριών μικρών

(microns Rz) σε τυπικούς χάλυβες εργαλείων σε μια διαδικασία τριών ή τεσσάρων περασμάτων. Το μηχάνημα περιείχε ένα πακέτο υψηλής ακριβείας στα 0,05 μικρά, ικανό να παράγει εξαιρετικά λείες επιφάνειες έως και 0,7 μικρά Ra εάν υιοθετηθεί μια διαδικασία 7 περασμάτων.

Ο διευθυντής της εταιρείας BM Injection, Mark Combes, δήλωσε: "Με μια ηλεκτροδιάβρωση σύρματος χρειάζεται να κατασκευάζουμε αιχμηρά ράδια και λείες επιφάνειες, ειδικά στο εσωτερικό των οπών



Η βρετανική εταιρεία κατασκευής καλουπιών BM Injection σχετικά με τα οφέλη της τυποποίησης χρησιμοποιώντας ένα σύστημα ελέγχου EDM από τη Makino, που παρέχεται και συντηρείται από την αντιπρόσωπο εταιρεία NCMT

Η πρόσβαση στην περιοχή εργασίας της ηλεκτροδιάβρωσης σύρματος Makino U32j για φόρτωση / εκφόρτωση εξαρτημάτων και συντήρηση είναι απεριόριστη λόγω ενός προγραμματιζόμενου συστήματος τριών όψεων drop-tank.



και των πείρων του εξολκέα. Αυτό ακριβώς παράγουμε με την ηλεκτροδιάβρωση U32j από την αρχή λόγω ενός συνδυασμού άκαμπτης κατασκευής του μηχανήματος, της θερμικής σταθερότητας και τον έλεγχο μέσω του Hyper-i."

Industry 4.0 σε δράση

Ο Mark Combes ήταν ιδιαίτερα ευχαριστημένος με την αμφίδρομη συνδεσιμότητα δικτύου HyperConnect Industry 4.0 για απομακρυσμένη παρακολούθηση μηχανμάτων και διασύνδεσης όλων των πληροφοριών κατασκευής. Αυτό το τυπικό λογισμικό επιτρέπει την πρόσβαση μέσω του cloud στο λογισμικό κατασκευής με τη βοήθεια του υπολογιστή Open Mind OPTICAM wire EDM της BM Injection. Οι πληροφορίες CAD/CAM καταλαμβάνουν την επάνω οθόνη του χειριστηρίου διπλής οθόνης και μπορούν να προβληθούν και να λειτουργήσουν σαν να ήταν ενσωματωμένα, ενώ η οθόνη ελέγχου διεργασίας του μηχανήματος της Makino καταλαμβάνει την κάτω οθόνη.

Η τυπική λειτουργία κατεργασίας CRYSTAL II που είναι ενσωματωμένη στο χειριστήριο Hyper-i είναι αποτελεσματική για την κατεργασία σχημάτων που γυαλίζονται δύσκολα, ενώ βελτιώνει το φινίρισμα της επιφάνειας για βελτιωμένη εξόλκευση του προϊόντος από το καλούπι. «Δεν απαιτεί ειδικές μονωμένες γωνίες και εκτελείται με μη επικαλυμμένο σύρμα», πρόσθεσε ο Mark Combes. Η ηλεκτροδιάβρωση σύρματος U32j είναι ικανή να χρησιμοποιεί σύρμα με διάμετρο 0,07 mm, το οποίο είναι μικρότερο από αυτό που μπορούν να φιλοξενήσουν τα περισσότερα μηχανήματα. Για τη μελλοντική παραγωγή καλουπιών οπτικής βιομηχανίας της BM Injection, θα χρειαστούν μικρότεροι μετρητές και οι συνοδευτικοί οδηγοί

διαμαντιού. Ο Mark Combes επεσήμανε μια μείωση στην κατανάλωση σύρματος σε συνδυασμό με μια αύξηση στην ταχύτητα κοπής σε κάθε εργασία που ολοκληρώθηκε μέχρι στιγμής στο U32j σε σύγκριση με το εικοσαετίας παλιό μηχάνημα ηλεκτροδιάβρωσης που αντικαταστάθηκε.

"Όταν ήρθε η ώρα να εγκαταστήσουμε νέα, σύγχρονη τεχνολογία ηλεκτροδιάβρωσης σύρματος", είπε, "εξετάσαμε μια σειρά από επιλογές. Αποφασίσαμε και πάλι υπέρ της προσφοράς της Makino όχι μόνο λόγω του ελέγχου και της συνέργειας της με την απλή ηλεκτροδιάβρωση CNC που ήδη είχαμε, αλλά και λόγω του εντυπωσιακού όγκου εργασίας (τραπέζι εργασίας) της U32j (370 x 270 x 220 mm). Παίρνουμε ένα πολύ συμπαγές μηχάνημα ενώ κερδίζουμε επιπλέον 20 mm διαδρομής σε X, Y και Z."

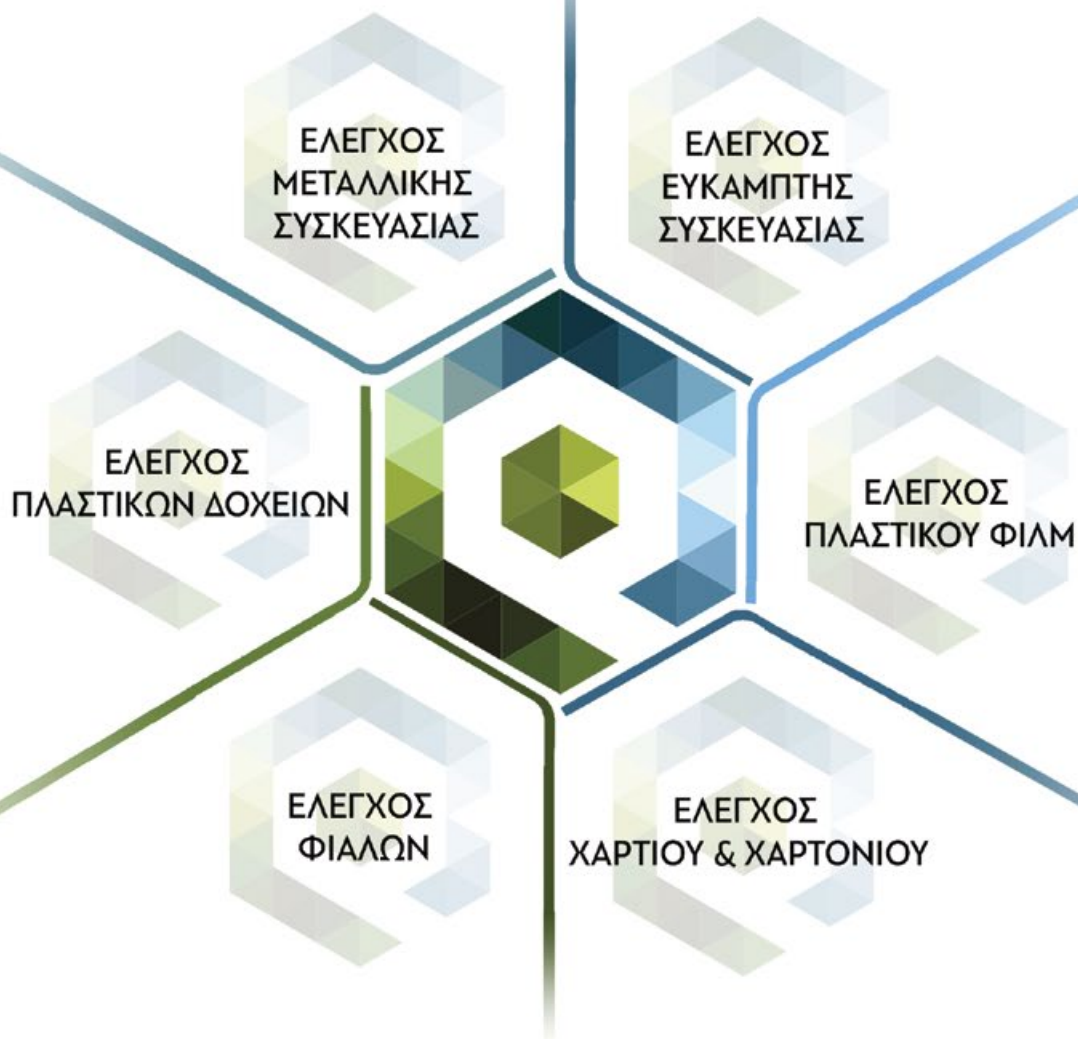
Ο Mark Combes εντυπωσιάστηκε επίσης με τη φιλικότητα προς το χρήστη, το σταθερό τραπέζι, τη σχεδίαση της δεξαμενής για εύκολη πρόσβαση στις τρεις πλευρές για αποτελεσματική φόρτωση/εκφόρτωση και για εύκολο καθάρισμα και συντήρηση.

Η αξιόπιστη λειτουργία χωρίς επίβλεψη επιτυγχάνεται μέσω του αποτελεσματικού, αυτόματου συστήματος επανασπείρωσης σύρματος χωρίς πίδακα που χρησιμοποιεί τους άξονες X, Y, U και V για να βρει τη



inQuality

QUALITY MATTERS



 **Testometric**
materials testing machines

 **INDUSTRIAL
PHYSICS**

CMCKUHNKE

 **oxipack**
leak detection

 **RDM**
TEST EQUIPMENT

 **FRANK-PTI**
QUALITY TESTING INSTRUMENTS

 **RHOPOINT**
INSTRUMENTS



Rethink Quality
in quality

INQUALITY Ο.Ε.
Χρυσοστόμου Σμύρνης 111
18345 Μοσχάτο, Αθήνα

www.inquality.gr

Τηλ: 2104833273
Email: info@inquality.gr

βέλτιστη θέση επανεκκίνησης κοπής με το σύρμα μακριά από την επιφάνεια του τεμαχίου εργασίας.

Η εταιρεία BM Injection χρησιμοποιεί επίσης την γαλβανική προστασία Protech της Makino, η οποία αποτρέπει τη σκουριά και την οξείδωση του χάλυβα, του καρβιδίου και του αλουμινίου. Τοποθετώντας μια πλάκα ηλεκτροδίου στον πυθμένα της δεξαμενής και δίνοντάς της θετικό φορτίο, το τεμάχιο εργασίας διατηρείται σε αρνητικό δυναμικό που προσελκύει συνεχώς θετικά ιόντα.

Ο Mark Combes κατέληξε: "Η ηλεκτροδιάβρωση σύρματος Makino είναι ένα εξαιρετικό μηχάνημα, αλλά εξίσου σημαντικό για εμάς είναι η εξυπηρέτηση μετά την πώληση. Πάντα λαμβάναμε καλή υποστήριξη από την αντιπρόσωπο εταιρεία NCMT στη Βρετανία από τότε που

παρέδωσαν, εγκατέστησαν και έθεσαν σε λειτουργία ένα κέντρο κατεργασίας CNC 3 αξόνων Okuma το 2016.

"Η εκτεταμένη γνώση του αντικειμένου μας και η δυνατότητα να τη μεταδώσουμε στους χειριστές μας κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης είναι ακόμη πιο κρίσιμη με την τεχνολογία EDM. Εάν οι παράμετροι δεν διατηρούνται σε στενά όρια, η αποτελεσματικότητα της μηχανικής κατεργασίας μπορεί να πέσει αρκετά γρήγορα. Είναι σημαντικό το προσωπικό μας να γνωρίζει πώς να παρακολουθεί και να εμβαθύνει πάνω σε αυτό το θέμα.

"Οι μηχανικοί της εταιρείας NCMT παρείχαν οδηγίες μιας εβδομάδας στην αρχή και είναι πάντα διαθέσιμοι στο διαδίκτυο ή στο τέλος ενός τηλεφώνου για αντιμετώπιση των τυχόν προβλημάτων ή εάν χρειάζονται τεχνικές συμβουλές."

Λίγα λόγια για τον Rob Coker

Μπορεί να τον θυμάστε από δημοσιεύσεις στο Medical Plastics News και European Plastic Product Manufacturer.

Ο Rob Coker είναι απόφοιτος του Πανεπιστημίου του Λιντς Μπέκετ, όπου απέκτησε πτυχίο πρώτης τάξης στην Αγγλική Λογοτεχνία, και του Πανεπιστημίου του Τσέστερ με μεταπτυχιακό στη Δημιουργική Γραφή. Εισήλθε στον εκδοτικό κλάδο μετά το πανεπιστήμιο σε ηλικία 35 ετών, αναλαμβάνοντας μια βασική δουλειά ως διορθωτής, αλλά σύντομα ανέβηκε σε υποσυντάκτη και συντάκτη, πριν ενταχθεί στο Rapid News Group τον Ιανουάριο του 2019 ως συντάκτης του EPPM Magazine .



Μηχανές μεταποίησης PET Για πρωτοποριακά δοχεία PET μέχρι 120 Λίτρα



Hall 14, Booth C58



Αίθουσα 4, περίπτερο D19



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



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



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



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

Αυξήστε τη σταθερότητα της διαδικασίας

Αυτόματα ρυθμιζόμενες διαδικασίες για επαναλαμβανόμενη σταθερότητα, ποιότητα & αυξημένη απόδοση.

Ακόμη και οι μικρές αποκλίσεις στις συνθήκες παραγωγής μπορεί να έχουν σημαντικό αντίκτυπο στο τελικό προϊόν. Τα προϊόντα IQ με τα οποία εξοπλίζονται οι μηχανές της ENGEL αναγνωρίζουν αυτές τις διακυμάνσεις κατά τη διάρκεια της συνεχούς παραγωγικής διαδικασίας και ορίζουν αυτόματα τις βέλτιστες παραμέτρους παραγωγής. Οι μηχανές και τα ρομπότ ENGEL ρυθμίζονται και προσαρμόζονται αυτόματα στις συνθήκες παραγωγής. Με αυτό τον τρόπο οι χειριστές έχουν την μέγιστη υποστήριξη ενώ παράλληλα επιτυγχάνεται σταθερά υψηλή ποιότητα, λιγότερα σφάλματα κομμάτια αλλά και σημαντικά βελτιωμένη ενεργειακή απόδοση.

Με την έξυπνη λύση του λογισμικού **iQ Process Observer**, εκατοντάδες παράμετροι της διεργασίας μπορούν να παρακολουθούνται συνεχώς χωρίς κόπο και στις τέσσερις φάσεις της λειτουργίας - πλαστικοποίηση, έγχυση, ψύξη και ξεκαλούπωμα.

iQ weight control

Εξωτερικές συνθήκες παραγωγής: το έξυπνο λογισμικό αντισταθμίζει αυτόματα ένα ευρύ φάσμα διακυμάνσεων στη διαδικασία παραγωγής σε πραγματικό χρόνο.

Το έξυπνο λογισμικό iQ weight control σας βοηθά να διατηρείτε τον έλεγχο όλων των συνθηκών παραγωγής του περιβάλλοντος.

Αυτό το ευφυές λογισμικό σκέφτεται και ενεργεί συνεχώς. Αντισταθμίζει τις διακυμάνσεις της ποιότητας του υλικού καθώς και του περιβάλλοντος του μηχανήματος - χωρίς χειροκίνητη ρύθμιση, πλήρως αυτόματα και σε πραγματικό χρόνο.

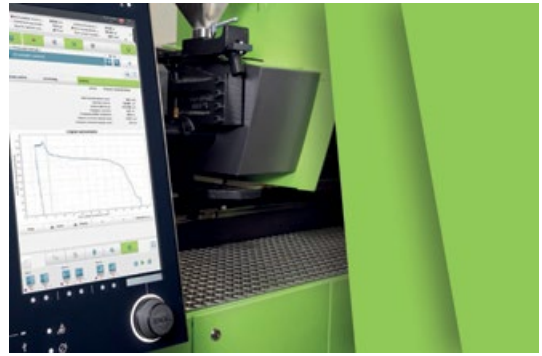
Η πρόκληση: παραγωγή 100% σωστών προϊόντων.

Η ποιότητα των κατασκευασμένων προϊόντων μπορεί να υποφέρει από:

➔ Ποιότητα παρτίδας υλικού και διακυμάνσεις υγρασίας.



- ➔ Αλλαγές στη θερμοκρασία περιβάλλοντος και την υγρασία του αέρα.
- ➔ Διαφορετική συμπεριφορά κλεισίματος της βαλβίδας αντεπιστροφής.
- ➔ Διαδικασίες αργής εκκίνησης μετά από διακοπές παραγωγής.
- ➔ Ελλιπές ή φλασαρισμένο προϊόν.



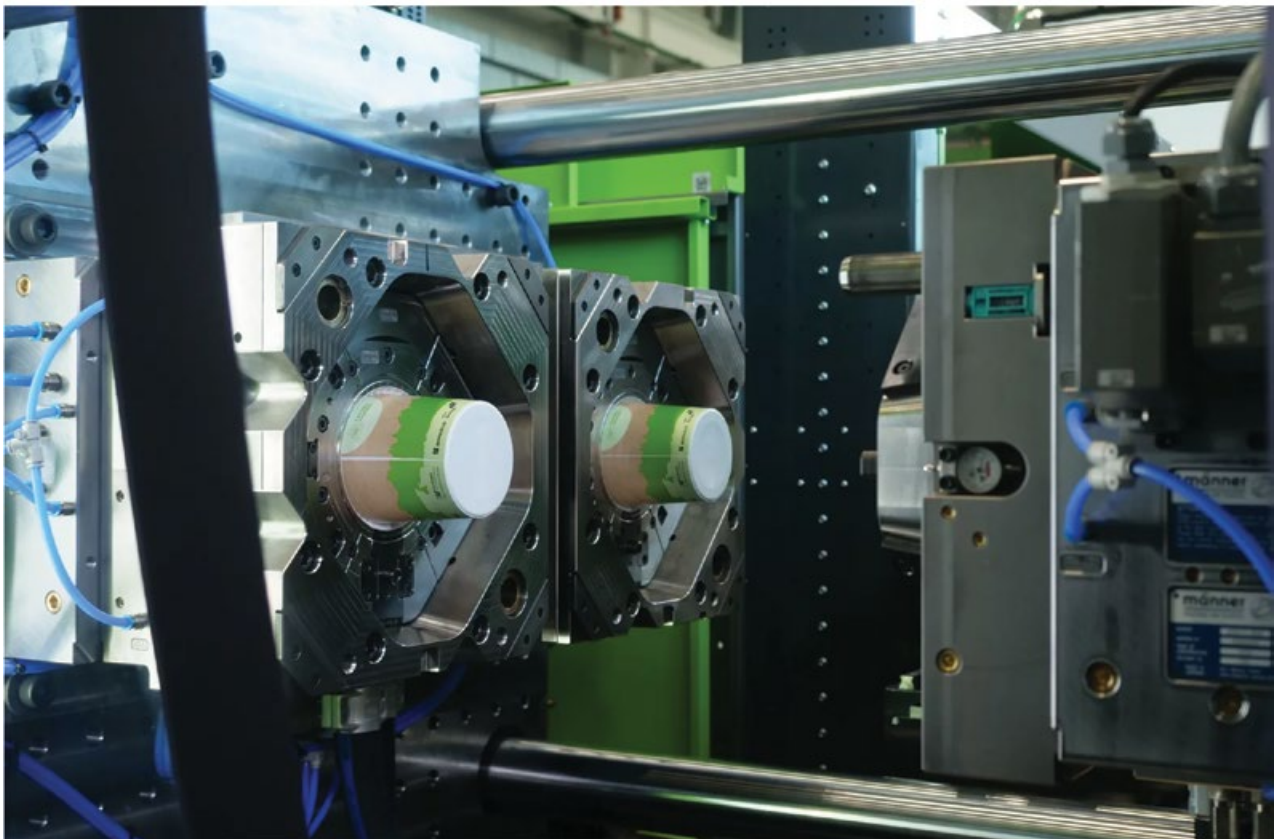
Η λύση: iQ weight control

- ➔ Υψηλότερη ποιότητα έγχυσης.
 - Ανίχνευση και παρακολούθηση του εγχυόμενου όγκου και ιξώδους.
 - Έλεγχος του εγχυόμενου όγκου σε πραγματικό χρόνο.
 - Αυτόματη διόρθωση πίεσης της μηχανής.
- ➔ Βελτιωμένη σταθερότητα διαδικασίας

iQ clamp control

Καθορίζει αυτόματα την ιδανική δύναμη κλεισίματος – Με αυτό τον τρόπο μπορούν να αποφευχθούν επιτυχώς φλασαρίσματα ή καψίματα λόγω μη αποτελεσματικής εξαέρωσης.

Παράγετε τέλεια προϊόντα χρησιμοποιώντας οικονομικούς πόρους. Κατά την στιγμιαία αναπνοή του καλουπιού, η μείωση της πίεσης του κλειστικού όταν το λιωμένο υλικό εγχέεται στο καλούπι, μπορεί να



προκαλέσει προβλήματα ποιότητας στο προϊόν. Η αναπνοή του καλουπιού που είναι πολύ μεγάλη ή πολύ μικρή μπορεί να προκαλέσει σημάδια καψίματος ή φλασαρίσματος. Το έξυπνο λογισμικό iQ clamp control καθορίζει τη βέλτιστη δύναμη κλεισίματος γρήγορα, διατηρώντας αυτόματα την αναπνοή του καλουπιού εντός του ιδανικού εύρους και έτσι μειώνονται τα σκάρτα προϊόντα.

➔ Παραγωγή φιλική προς τους πόρους.

Μια βελτιστοποιημένη δύναμη κλεισίματος ενισχύει την ενεργειακή απόδοση και μειώνει τη φθορά στο καλούπι.

➔ Μειωμένο ποσοστό σκάρτων προϊόντων.

Επιτυγχάνει σημαντική μείωση του αριθμού των προϊόντων με σημάδια καψίματος ή φλασαρίσματος.

➔ Σταθερή ποιότητα.

Καθορίζει αυτόματα την ιδανική δύναμη κλεισίματος και την προσαρμόζει ανάλογα όταν συμβαίνουν αλλαγές στη διαδικασία.

➔ Οικονομικά αποδοτική βελτιστοποίηση διαδικασίας

Απλή παρακολούθηση των σχετικών με την ποιότητα πληροφοριών στο καλούπι χωρίς πρόσθετους αισθητήρες.

iQ melt control

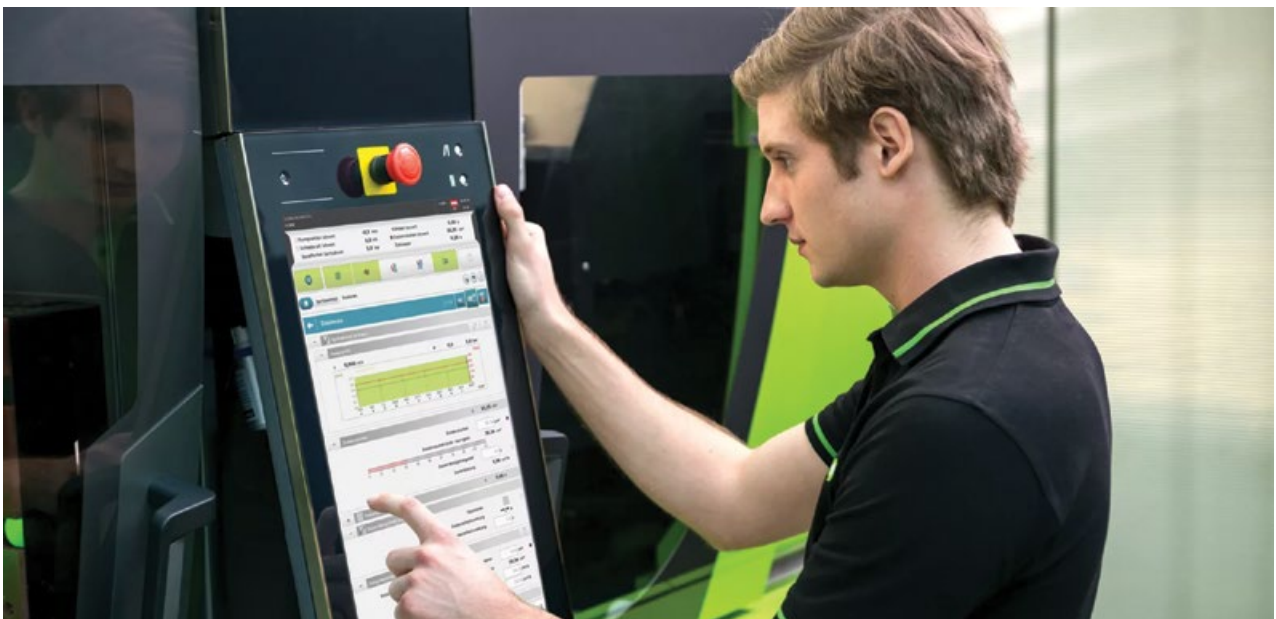
Εξασφαλίζει αυτόματη βελτιστοποίηση του χρόνου πλαστικοποίησης και υψηλότερη ποιότητα τήξης με το πάτημα ενός κουμπιού.

Χάρη στην αυτόματη βελτιστοποίηση του χρόνου πλαστικοποίησης, το έξυπνο λογισμικό iQ melt control, που αποτελεί μέρος του βασικού εξοπλισμού κάθε νέας μηχανής ENGEL, παρέχει σημαντικά πρόσθετα οφέλη χωρίς επιπλέον κόστος. Το λογισμικό μπορεί επίσης να ενεργοποιηθεί για υπάρχοντα μηχανήματα με την τρέχουσα έκδοση ελέγχου. Πείστε τον εαυτό σας για μεγαλύτερη παραγωγικότητα, βελτιστοποιημένες διαδικασίες και χαμηλότερο κόστος συντήρησης.

➔ Περισσότερη παραγωγικότητα χωρίς επιπλέον κόστος.

Χάρη στην καλύτερη ποιότητα προϊόντων και λιγότερα σκάρτα.

Το έξυπνο λογισμικό iQ melt control είναι μια δωρεάν λύση σε κάθε νέο μηχάνημα ENGEL και προσφέρεται επίσης ως ενημέρωση λογισμικού για υπάρχοντα μηχανήματα. Με το έξυπνο αυτό εργαλείο, η διαδικασία τήξης παρακολουθείται έξυπνα κατά την πλαστικοποίηση: μέσω της αυτόματης βελτιστοποίησης της ταχύτητας του κοχλία, τους χρόνους, ειδικά ο χρόνος ψύξης, που αξιοποιούνται βέλτιστα και επιτυγχάνεται



έτσι βελτιωμένη ομοιογένεια υλικού και αυξημένη ποιότητα για τα παραγόμενα προϊόντα.

➔ Βελτιστοποιημένες διαδικασίες με το πάτημα ενός κουμπιού.

Φιλική προς τον χρήστη λειτουργικότητα χάρη στην προσέγγιση απλότητας.

Το έξυπνο λογισμικό iQ melt control εντυπωσιάζει με την απλή και διαισθητική χρήση του και έτσι ανακουφίζει τους ειδικούς στην παραγωγή σας. Ο χρόνος πλαστικοποίησης ρυθμίζεται γρήγορα και αυτόματα και η υψηλή ποιότητα τήξης επιτυγχάνεται με το πάτημα ενός κουμπιού. Οι τεχνικοί διεργασιών μπορούν να βασιστούν στο έξυπνο σύστημα βοήθειας και να χρησιμοποιήσουν τις ικανότητες που έχουν απελευθερώσει για εργασίες όπου η συγκεκριμένη τεχνογνωσία τους εξακολουθεί να ζητείται.

➔ Μειώστε το κόστος συντήρησης.

Λόγω της μεγαλύτερης διάρκειας ζωής των εξαρτημάτων πλαστικοποίησης.

Οι βέλτιστες ρυθμίσεις κατά την πλαστικοποίηση εξασφαλίζουν ήπια λειτουργία της μονάδας πλαστικοποίησης που χρησιμοποιείται. Χάρη στον βελτιστοποιημένο χρόνο πλαστικοποίησης, μπορείτε να ελαχιστοποιήσετε την παραμόρφωση του κοχλία και επομένως την τριβή στην κίνηση του. Ως αποτέλεσμα, εξασφαλίζεται σημαντικά μεγαλύτερη διάρκεια ζωής των εξαρτημάτων πλαστικοποίησης. Μπορείτε να μειώσετε αισθητά το κόστος συντήρησής σας και ταυτόχρονα να εκμεταλλευτεί-

τε πλήρως τις δυνατότητες της πλαστικής ENGEL μηχανής σας.

iQ flow control

Εξασφαλίζει αυτόματα σταθερές και αποτελεσματικές διαδικασίες ελέγχου θερμοκρασίας.

Το λογισμικό iQ flow control είναι μια επανάσταση στις διαδικασίες ελέγχου θερμοκρασίας. Το λογισμικό iQ flow control βελτιστοποιεί τις διαδικασίες ελέγχου θερμοκρασίας με βάση τις μετρήσεις που παρέχονται από το σύστημα διανομής νερού e-flow. Μαζί με τη μονάδα ελέγχου θερμοκρασίας, το λογισμικό iQ flow control ρυθμίζει ανεξάρτητα τις διαφορές θερμοκρασίας για κάθε κύκλωμα διανομής μαζί με τη χωρητικότητα της αντλίας, διασφαλίζοντας έτσι συνεπείς συνθήκες.

➔ Τα πάντα από μία πηγή.

ENGEL e-flow, e-temp και έλεγχος ροής iQ συντονίζονται τέλεια.

➔ Λιγότερα σκάρτα προϊόντα.

Χάρη στις συνεπείς συνθήκες διαδικασίας.

➔ Σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας.

Μειωμένη φθορά χάρη στον έξυπνο έλεγχο ταχύτητας.



Solid Edge – Το κορυφαίο CAD σύστημα με νέα προηγμένα χαρακτηριστικά!

Siemens

Yanu Robotics

Φέρνοντας ένα ρομπότ-μπάρμαν στην αγορά 2,5 φορές πιο γρήγορα, εξαλείφοντας τις αστοχίες στο σχεδιασμό και εξορθολογίζοντας την διαδικασία ανάπτυξης του προϊόντος.

Tartu Estonia

Η Yanu Robotics χρησιμοποιεί το Solid Edge για να μειώσει τις καθυστερήσεις στη διαδικασία ανάπτυξης δημιουργώντας μια ενιαία ροή εργασίας εξαλείφοντας την «τριβή» ανάμεσα σε σχεδιαστές και μηχανικούς.

“Πέρυσι αποφασίσαμε να φέρουμε τα πάντα στο Solid Edge και υπήρξε τεράστια διαφορά καθώς δημιουργήθηκε μια ενιαία ροή εργασίας χωρίς προστριβές”.

Alan Adojan (Διευθύνων Σύμβουλος και Ιδρυτής της Yanu Robotics).

ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

- ➔ Σχεδιασμός και πρωτοτυποποίηση ενός πλήρως αυτόνομου ρομποτικού μπάρμαν που ονομάζεται Yanu
- ➔ Εξάλειψη των ασυνεχειών στο σχεδιασμό λόγω «σύγκρουσης» σχεδιαστών και μηχανικών.

ΤΑ ΚΛΕΙΔΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ

- ➔ Χρήση μιας ενιαίας πλατφόρμας για το σύνολο των δεδομένων κατά την ανάπτυξη του προϊόντος.
- ➔ Ισορροπία ανάμεσα στην ρομποτική καινοτομία και τη λειτουργικότητα στο σχεδιαστικό περιβάλλον του Solid Edge.
- ➔ Χρήση των ειδικών λειτουργιών του Solid Edge για sheet metal design, datamanagement, 3D printing and electrical routing για την επιτάχυνση και βελτιστοποίηση της σχεδιαστικής διαδικασίας του ρομπότ.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- ➔ Βρίσκεται πλέον το Yanu στην αγορά 2,5 φορές πιο γρήγορα.

➔ Δημιουργήθηκε μια ενιαία, χωρίς τριβές ροή εργασιών για σχεδιαστές και μηχανικούς.

➔ Μειώθηκε ο χρόνος σχεδιασμού από 18 σε 7 μήνες.

➔ Κατασκευάστηκαν δύο νέα πρωτότυπα.

Yanu

Yanu Robotics

Η Yanu Robotics είναι μια νεοσύστατη εταιρεία με έδρα το Ταρτού, της Εσθονίας, που σχεδίασε το Yanu, ένα πλήρως αυτόνομο, ρομπότ bartending με τεχνητή νοημοσύνη που σερβίρει ποτά, χειρίζεται πληρωμές και επικοινωνεί με τους πελάτες.

<https://yanu.ai/>

«Οι σχεδιαστές ήθελαν τα πράγματα να φαίνονται καλά ενώ οι μηχανικοί υπερασπίζονταν τη λειτουργικότητα. Το Solid Edge μας επέτρεψε να ξεπεράσουμε αυτά τα ζητήματα, καθώς συμφιλίωσε και τα δύο μέρη στο καθηλωτικό του σχεδιαστικό περιβάλλον».

Alan Adojan (Διευθύνων Σύμβουλος και Ιδρυτής της Yanu Robotics)

Η τέχνη του Bartender είναι μόνο η αρχή

Το Yanu, το πλήρως αυτόνομο ρομπότ-bartender, μοιάζει με κάτι βγαλμένο από ταινία επιστημονικής φαντασίας. Η συναρμολόγηση είναι ογκώδης, με ύψος σχεδόν 3 μέτρα και έχει κομψό κυλινδρικό σχεδιασμό. Υπάρχουν πολλές οθόνες αφής στην «μπάρα» του που εμφανίζουν πληθώρα επιλογών σε ποτά και κοκτέιλ, από μαρτίνι μέχρι old-fashioned. Μόλις εισάγετε την παραγγελία σας στην οθόνη, ο ρομποτικός



βραχίονας του Yanu ζωντανεύει. Αρπάζει ένα ποτήρι και περιστρέφεται 180 μοίρες προς τον διανομέα πάγου. Στη συνέχεια, ο βραχίονας σηκώνει το ποτήρι προς την οροφή, όπου υπάρχουν τοποθετημένα τα διάφορα απαραίτητα συστατικά για την παρασκευή του εκάστοτε ποτού ή κοκτέιλ. Αφού τοποθετηθούν τα σωστά υλικά, ο βραχίονας χαμηλώνει και σερβίρει το ποτό στον πελάτη.

Αν και αυτό το ρομποτικό κατόρθωμα είναι αρκετά εντυπωσιακό, η προετοιμασία και το σερβίρισμα είναι μόνο η αρχή. Εκτός από την παρασκευή ποτών, το Yanu, το οποίο υποστηρίζεται από τεχνητή νοημοσύνη (AI), χειρίζεται πληρωμές με πιστωτικές κάρτες και κινητά, επαληθεύει την ηλικία κατανάλωσης αλκοόλ ενός πελάτη και επικοινωνεί με τους πελάτες. Το Yanu είναι ικανό να παράγει έως και 100 ποτά σε μία ώρα και έως και 1.500

κοκτέιλ με ένα μόνο γέμισμα. Είτε προτείνοντας ένα ποτό είτε «σπάζοντας τον πάγο» με ένα αστείο, αυτό το ρομπότ είναι έτοιμο να φέρει επανάσταση στη βιομηχανία τροφίμων και ποτών.

Το ρομπότ είναι πνευματικό τέκνο του Alan Adojaan, διευθύνοντος συμβούλου (CEO) και ιδρυτή της Yanu Robotics (που είναι και το όνομα της εταιρείας). Αν και το πρώτο προϊόν της εταιρείας είναι ένα εξαιρετικά εξελιγμένο ρομπότ που προσφέρει υπηρεσίες, το υπόβαθρο του Adojaan είναι στη εστίαση, όχι στη ρομποτική. Όπως μπορεί να σας πει οποιοσδήποτε στην εστίαση ή και πιο συγκεκριμένα στο bartending, ο



κλάδος έχει μεγάλες προκλήσεις, ειδικά τώρα. Ορισμένα παραδείγματα είναι το υψηλό ποσοστό εναλλαγής προσωπικού, ελλείψεις εργατικού δυναμικού, υψηλά επαναλαμβανόμενα έξοδα και η νέα ανάγκη για ανέπαφες υπηρεσίες λόγω της πρόσφατης πανδημίας και των υγειονομικών μέτρων.

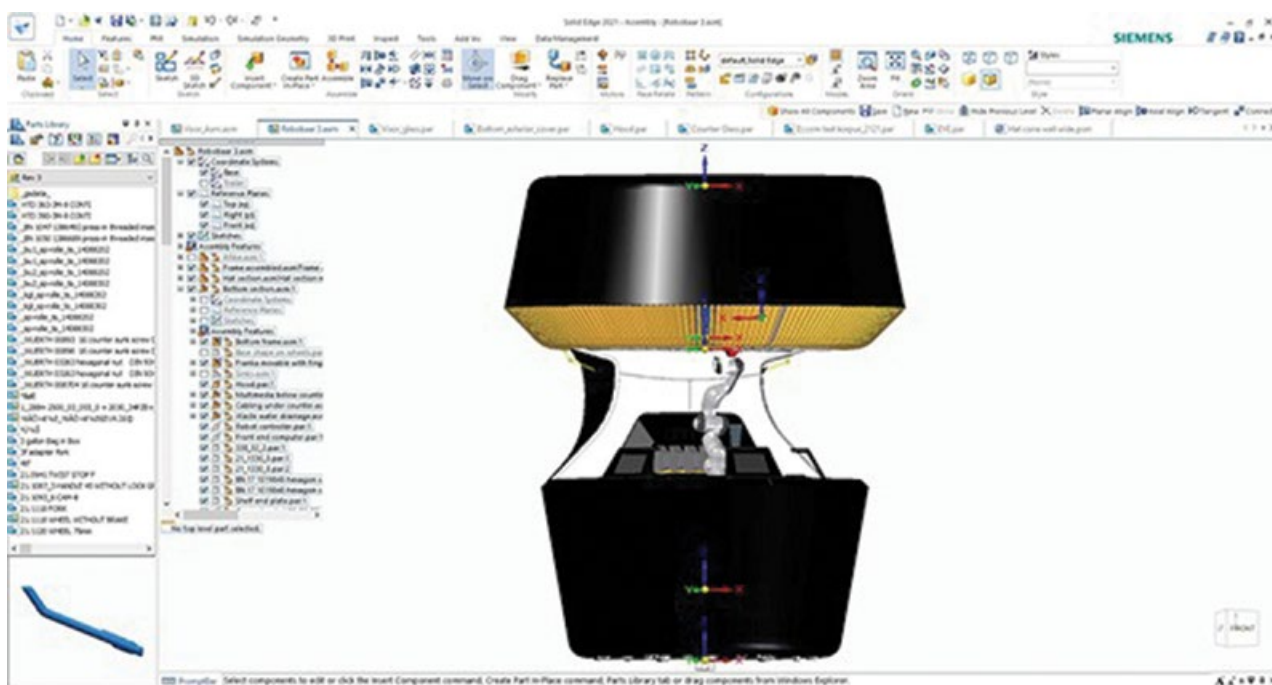
Τα πλεονεκτήματα των ρομποτικών Bartenders

Ως ανέπαφος, πλήρως αυτόνομος μπάρμαν ρομπότ, ο Yahu εξαλείφει νέες και συνεχιζόμενες προκλήσεις που

αντιμετωπίζει η βιομηχανία τροφίμων και ποτών, ειδικά μετά την πανδημία COVID-19. Αυτό περιλαμβάνει αύξηση του κόστους εργασίας και ελλείψεις προσωπικού. Ο Yahu καταπολεμά αυτό το ζήτημα στελεχώνοντας ένα μπαρ πιο αποδοτικά και με μικρότερο κόστος.

Το ρομπότ καλύπτει επίσης μια νέα ανάγκη για «ανέπαφα» μπαρ. Το Yahu δεν απαιτεί ανθρώπινη αλληλεπίδραση, καθιστώντας το κατάλληλο για έναν κόσμο υπηρεσιών μετά την πανδημία. Μαζί με αυτά τα χαρακτηριστικά, το Yahu μπορεί επίσης να αυξήσει την ποιότητα και την ταχύτητα εξυπηρέτησης πίσω από τη μπάρα. Το ρομπότ μπορεί να κάνει 100 ποτά σε μια ώρα, που ισοδυναμεί με τέσσερις μπάρμεν.

«Ήταν ένας διαρκής αγώνας για να συνεχιστεί η επιχείρηση», σκέφτεται ο Adojaan. «Σε μια ιδιαίτερα πολυσύχολη βραδιά, συνειδητοποίησα ότι κάτι έπρεπε να αλλάξει. Λίγο αργότερα, είχα την ιδέα να αναπτύξω μια ρομποτική λύση».

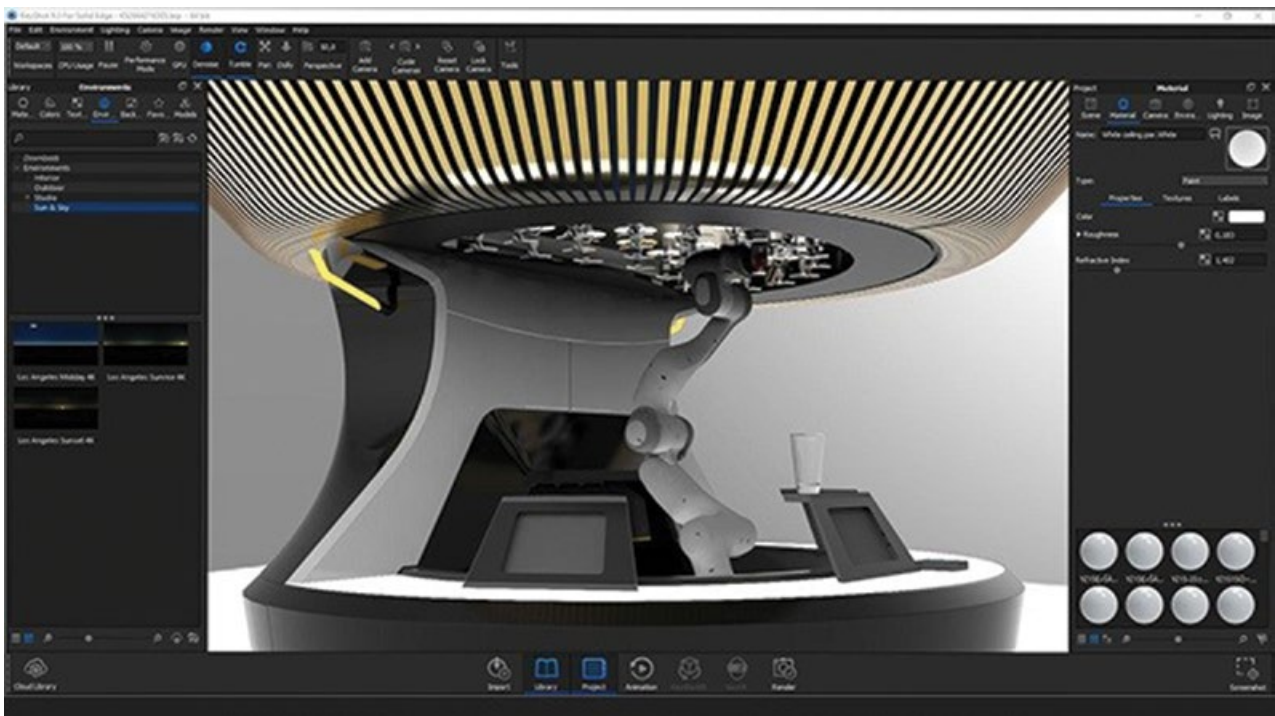


Τα εξελιγμένα ρομπότ απαιτούν και εξελιγμένα εργαλεία σχεδίασης.

Μέσα σε τέσσερα χρόνια, ο Adojaan και η ομάδα σχεδιαστών και μηχανικών του μεταμόρφωσαν τον Yanu από μία ιδέα σε πολλαπλά πρωτότυπα. Σε αντίθεση με άλλους ρομποτικούς μάρμεν στην αγορά, η λύση του Adojaan είναι μια κινητή μονάδα που δεν χρειάζεται συναρμολόγηση και μπορεί να πακεταριστεί σε ένα εμπορευματοκιβώτιο μεταφοράς 6 μέτρων. Ο Yanu είναι πλήρως αυτόνομος και επικοινωνεί με τους πελάτες. Άλλα bartending bots δεν υποστηρίζουν επικοινωνία, είναι ημιαυτόνομα και απαιτούν εβδομάδες για να εγκατασταθούν. Εκτός από τη plug-and-play φύση του, το Yanu είναι ένα εύχρηστο ρομπότ που βασίζεται σε τεχνολογία cloud και περιλαμβάνει δυνατότητες καθαρισμού και αναπλήρωσης των πρώτων υλών του. Έρχεται επίσης με εφαρμογές για τη διαχείριση, παρακολούθηση και παραγγελία ποτών.

Η υλοποίηση ενός τόσο προηγμένου ρομπότ – ειδικά όταν «κανείς δεν με πήρε στα σοβαρά στην αρχή», λέει ο Adojaan – απαιτούσε την τελευταία λέξη της τεχνολογίας σχεδιασμού ρομποτικής και λογισμικού σχεδιασμού

με τη βοήθεια υπολογιστή (CAD). Για τους λόγους αυτούς, ο Adojaan και η ομάδα του σχεδίασαν και ανέπτυξαν το Yanu χρησιμοποιώντας το Solid Edge®, το οποίο αποτελεί μέρος της «σουίτας» Xcelerator, του ολοκληρωμένου χαρτοφυλακίου λογισμικού και υπηρεσιών της Siemens Digital Industries Software. Είναι μέρος του οικοσυστήματος εξελιγμένων εργαλείων λογισμικού που καλύπτουν όλες τις πτυχές της διαδικασίας σχεδιασμού και ανάπτυξης προϊόντων, συμπεριλαμβανομένου του μηχανικού και ηλεκτρικού σχεδιασμού, της προσομοίωσης, της διαχείρισης δεδομένων και άλλων. Ο σχεδιασμός σύνθετων, έξυπνων ρομποτικών συστημάτων συνήθως αποτελεί αργή διαδικασία ανάπτυξης προϊόντων. Η χρήση του Solid Edge επέτρεψε στην ομάδα Yanu Robotics να διαθέσει γρήγορα στην αγορά το επαναστατικό bartending bot της - ξεπερνώντας παράλληλα πολλές από τις τυπικές



παγίδες που μπορούν να επηρεάσουν τη διαδικασία σχεδιασμού νέων προϊόντων.

Σύμφωνα με τον βιομηχανικό σχεδιαστή του Yanu, Ken Ruut, η ομάδα σχεδιασμού και μηχανικής χρησιμοποίησε τα εργαλεία και τις δυνατότητες του Solid Edge για να κάνει το όραμα του Adojaan πραγματικότητα. Η ομάδα χρησιμοποίησε σχεδιασμό λαμαρίνας (sheet metal design), φωτορεαλισμό (rendering), ηλεκτρική δρομολόγηση (electrical routing), διαχείριση δεδομένων (data management), και τις δυνατότητες τρισδιάστατης εκτύπωσης του προγράμματος (3D printing modules).

Η Yanu Robotics χρησιμοποιείσαι το σχεδιαστικό περιβάλλον για λαμαρίνα του Solid Edge για να σχεδιάσει μεγάλο μέρος της δομής του ρομπότ. Σε αντίθεση με άλλα προγράμματα CAD, το Solid Edge περιλαμβάνει ειδικό περιβάλλον σχεδιασμού με δικά του χαρακτηριστικά για λαμαρίνα, όπως emboss, dimple, bead, multi-edge and contour flanges, straight brake and etch, καθώς και εφαρμογές για ανάλυση και computer numerical control (CNC) για τη μείωση του χρόνου σχεδίασης. «Τα εργαλεία για λαμαρίνα μας επέτρεψαν να υπολογίσουμε τις επιφάνειες των εξαρτημάτων», εξηγεί ο Ruut. "Στη συνέχεια, μπορούσαμε να στείλουμε τα αποτελέσματα απευθείας στις μηχανές CNC, κάτι που ήταν πραγματικά χρήσιμο."

Το Solid Edge περιλαμβάνει επίσης το λογισμικό KeyShot®, το οποίο είναι ένα εργαλείο που σε πραγματικό χρόνο δημιουργεί φωτορεαλιστικές 3D εικόνες προϊόντων για εσωτερική ή εξωτερική χρήση. «Χρησιμοποιήσαμε πολύ το KeyShot για να κατανοήσουμε καλύτερα τι σχεδιάζαμε», λέει ο Ruut. «Ήταν πανεύκο-

λο στη χρήση και μας έδωσε ρεαλιστικές, καθηλωτικές φωτορεαλιστικές εικόνες του Yanu - με φώτα και αντανakλάσεις». Χάρη στην ενσωμάτωση του keyshot στο Solid Edge σχεδιαστές όπως ο Ruut μπορούν να ξεκινήσουν το KeyShot απευθείας από το παράθυρο εργασίας του Solid Edge. Μπορούν επίσης να στέλνουν σχέδια αυτόματα και να προωθούν αλλαγές στο KeyShot χωρίς να χάνουν καμία ρύθμιση. Οι σχεδιαστές του Yanu έπρεπε επίσης να χειριστούν τη δρομολόγηση της καλωδίωσης γύρω από το πολύπλοκο 3D μοντέλο τους. Ευτυχώς, υπάρχει ειδικό περιβάλλον που χρησιμοποιεί το Solid Edge για τη δημιουργία, τη δρομολόγηση και την οργάνωση καλωδίων σε ηλεκτρομηχανολογικές διατάξεις. «Εκμεταλλευτήκαμε αυτό το εργαλείο για να καθορίσουμε τα σωστά μήκη καλωδίων κατά τη δρομολόγηση τους μέσω κλιπ και καναλιών», λέει ο Ruut. Εκτός από το εργαλείο δρομολόγησης, το Solid Edge περιλαμβάνει εργαλεία που αντιμετωπίζουν και άλλες πτυχές της διαδικασίας ηλεκτρομηχανολογικού σχεδιασμού. Για παράδειγμα, διαθέτει περιβάλλον σχεδιασμού καλωδίωσης για τη δημιουργία διαγραμμάτων καλωδίωσης.

Το Solid Edge διαθέτει χαρακτηριστικά που ενσωματώνουν πληθώρα επιλογών για διαχείριση δεδομένων, επιτρέποντας σε ανερχόμενες εταιρείες όπως η Yanu να εργάζονται αποτελεσματικά με τον όλο και αυξανόμενο όγκο αρχείων CAD. Επιτρέπει επίσης στους χρήστες να ελέγχουν και να επεξεργάζονται τα αρχεία που δημιουργούν καθιστώντας τα προσβάσιμα μόνο για ανάγνωση από άλλους χρήστες ή δημιουργώντας ασφαλή αντίγραφα για αναθεώρηση των αρχικών. "Η διαχείριση δεδομένων είναι φίλος μας", λέει ο Ruut. «Πρέπει να



παρακολουθούμε όλα τα κινούμενα μέρη για να διασφαλίσουμε ότι όλα παραγγέλνονται εγκαίρως και το Solid Edge μας επιτρέπει να το κάνουμε εύκολα».

Μια ενιαία πλατφόρμα σχεδιασμού

Χάρη σε αυτές τις δυνατότητες λογισμικού, η ομάδα Yanu Robotics ξεκλείδωσε πολλά οφέλη, όπως η γεφύρωση του χάσματος μεταξύ των σχεδιαστών που εργάστηκαν για την εμφάνιση του ρομπότ και των μηχανικών που εργάστηκαν για την εσωτερική αρχιτεκτονική του. Σύμφωνα με τον Adojaan, το να συνεργαστούν αρμονικά οι σχεδιαστές με τους μηχανικούς δεν ήταν πάντα εύκολο. «Οι σχεδιαστές ήθελαν τα πράγματα να φαίνονται καλά, ενώ οι μηχανικοί υπερασπιζόνταν τη λειτουργικότητα», εξηγεί. «Το Solid Edge μας επέτρεψε να ξεπεράσουμε αυτά τα ζητήματα καθώς συμφιλιώνει και τα δύο μέρη στο καθηλωτικό περιβάλλον σχεδιασμού του».

Η χρήση του Solid Edge παρείχε επίσης στην ομάδα της Yanu Robotics μια ενιαία πλατφόρμα για όλα τα δεδομένα ανάπτυξης των προϊόντων της. Αυτό βοήθησε στην εξάλειψη των ασυνεπειών που συνέβησαν όταν πολλοί άνθρωποι σε διαφορετικές πόλεις εργάστηκαν σε διάφορες πτυχές του ίδιου ρομποτικού σχεδιασμού. «Κάποια στιγμή, τα εσωτερικά μηχανικά μέρη του Yanu σχεδιάζονταν στο Solid Edge, ενώ τα εξωτερικά κουδούνια και σφυρίχτρες - πολλά από τα οποία είναι χειροποίητα - κατασκευάζονταν σε άλλα προγράμματα», λέει ο Adojaan. «Μέχρι να συναρμολογήσουμε το πρώτο μας πρωτότυπο, δεν συνειδητοποιήσαμε ότι κάποια πράγματα δεν ταίριαζαν. Πέρυσι αποφασίσαμε να φέρουμε τα πάντα στο Solid Edge και υπήρξε τεράστια διαφο-

ρά καθώς δημιουργήθηκε μια ενιαία ροή εργασίας χωρίς τριβές. Η Yanu Robotics χρησιμοποίησε επίσης 3D εκτύπωση για να βελτιώσει τη διαδικασία δημιουργίας πρωτότυπων, η οποία επέτρεψε στην ομάδα να κάνει φυσικά πρωτότυπα χαμηλού κόστους και γρήγορες, επαναληπτικές αλλαγές με βάση την εφαρμογή, τη λειτουργία και την αισθητική. "Χρησιμοποιήσαμε πολύ την εκτύπωση 3D για τα πρωτότυπα μας και το Solid Edge διαθέτει εξαιρετικά εργαλεία που υποστηρίζουν αυτούς τους στόχους", λέει ο Ruut.

Ερχόμαστε σύντομα σε κάποιο μπαρ κοντά σας

Η χρήση του Solid Edge επέτρεψε στον Adojaan να φέρει γρήγορα το bartending bot του στην αγορά εξελίφοντας τις ασυνέπειες σχεδιασμού και εξορθολογίζοντας τη διαδικασία ρομποτικής ανάπτυξης. «Θα μπορούσα ακόμη και να αρχίσω να πουλάω Yanu σε πελάτες πριν φτιάξουμε ένα», λέει. «Αυτή η ικανότητα είναι κρίσιμη για τις νεοσύστατες επιχειρήσεις και άλλες μικρές εταιρείες, καθώς μας βοηθά να προσεγγίσουμε τους πελάτες για έγκαιρα σχόλια, να δοκιμάσουμε την αγορά και να βγάλουμε τα προϊόντα μας πιο γρήγορα».

"Το Solid Edge μας βοήθησε να εξισορροπήσουμε την καινοτομία και τη λειτουργικότητα στη δημιουργία του Yanu", λέει ο Adojaan. «Χωρίς αυτό, θα είχαμε πρόβλημα».

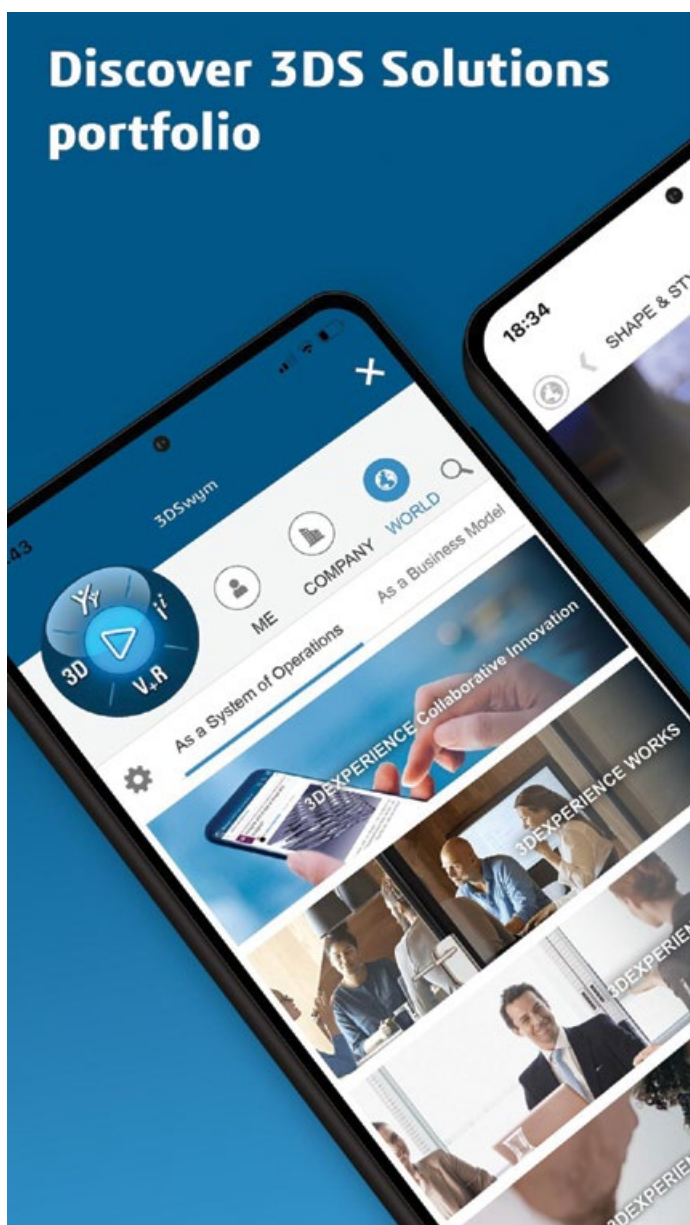
Η Expertcam Solutions βρίσκεται στη διάθεσή σας για μια παρουσίαση του λογισμικού.



AlfaSolid SOLIDWORKS με το 3DEXPERIENCE Works

Ο κόσμος αλλάζει, ψηφιακός μετασχηματισμός τώρα Διεύρυνση των δυνατοτήτων του SOLIDWORKS μέσα στο 3D EXPERIENCE Το μέλλον του Σχεδιασμού, της Παραγωγής και της Οργάνωσης Δεδομένων

Ηδη από το 2016, η εταιρία AlfaSolid έχει ξεκινήσει να διαφημίζει και να αναδεικνύει στην αγορά την πλατφόρμα 3DEXPERIENCE ως το μέλλον του σχεδιασμού και της παραγωγής. Σήμερα το 3DEXPERIENCE είναι πλέον διαθέσιμο για αγορά στην Ελλάδα και την Κύπρο και ήρθε επιτέλους η ώρα να σας παρουσιάσουμε σε αυτό το σύντομο άρθρο τις δυνατότητές του καθώς και τον τρόπο με τον οποίο έρχεται να αλλάξει το παιχνίδι για τις επιχειρήσεις και την καινοτομία. Μέσα σε έναν κόσμο όπου ο ψηφιακός μετασχηματισμός κρίνεται απαραίτητος για τη συνέχιση και την επιβίωση όλων των εταιριών, η AlfaSolid SolidWorks προτείνει τη λύση αυτή για καινοτόμα και βιώσιμα προϊόντα.

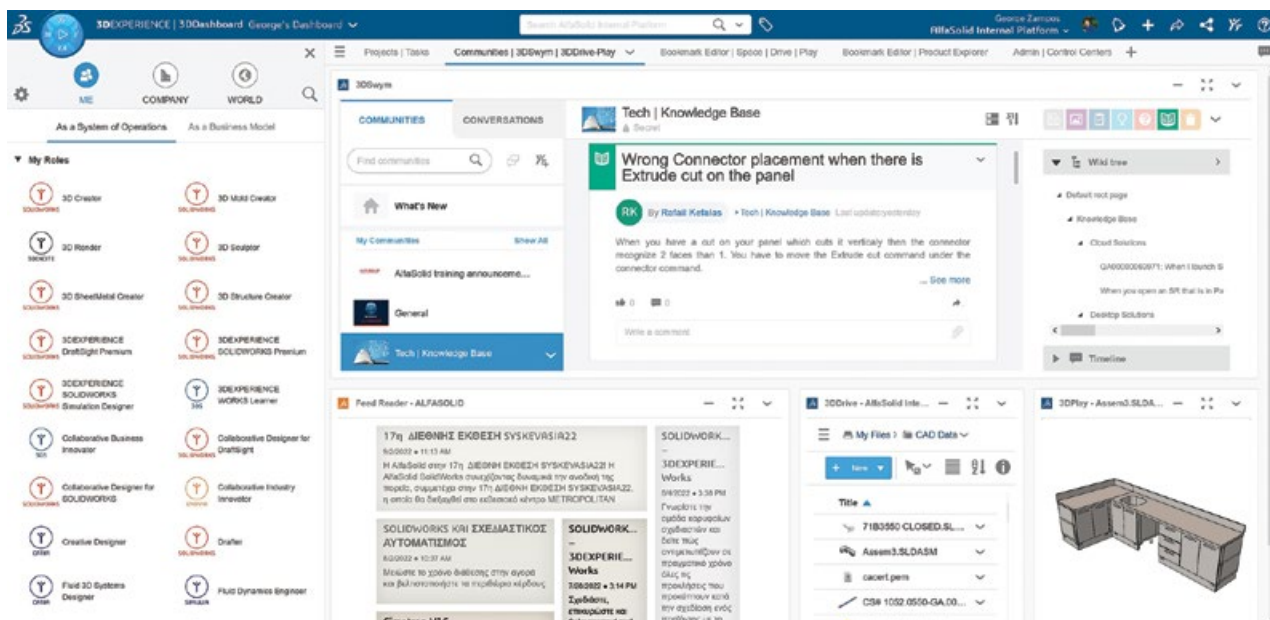


Τι είναι το 3DEXPERIENCE:

Πρόκειται για μία ψηφιακή πλατφόρμα βασισμένη στο cloud. Αποτελεί ένα περιβάλλον συνεργασίας που δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις για μια συνεχώς επικαιροποιημένη, σε πραγματικό χρόνο άποψη της επιχειρηματικής δραστηριότητας και του οικοσυστήματός τους, συνδέοντας ανθρώπους, ιδέες, δεδομένα και λύσεις.

Μπορούμε να τη φανταστούμε για παράδειγμα σαν ένα περιβάλλον εργασίας ενός tablet, με μία κεντρική Dashboard μέσα στην οποία παρατίθενται επιμέρους παράθυρα, το ένα δίπλα στο άλλο με τους ρόλους και τις διάφορες εφαρμογές που μπορεί να έχει ένας χρήστης ανάλογα με το αντικείμενό του μέσα στην εταιρία (εφαρμογές επικοινωνίας με δυνατότητα δημιουργίας διάφορων communities και τη δημοσίευση post, δυνατότητα για messaging, εφαρμογές σχεδιασμού είτε μέσω SOLIDWORKS είτε μέσω άλλων 3D ρόλων, εφαρμογές διαχείρισης project και deadline, εφαρμογές μέτρησης δεδομένων και analytics, 3D Drive για upload αρχείων κ.α.).

Στην παρακάτω εικόνα, βλέπουμε ενδεικτικά το περιβάλλον εργασίας ενός χρήστη. Αριστερά, φαίνονται οι ρόλοι τους οποίους διαθέτει και από κάτω οι επιμέρους εφαρμογές. Στο κέντρο βλέπουμε τα widgets, τα



παράθυρα δηλαδή με τις εφαρμογές που έχει επιλέξει και που χρησιμοποιεί καθημερινά.

Σε τι διαφέρει από τις «πλατφόρμες/ σουίτες» που κυκλοφορούν στην αγορά:

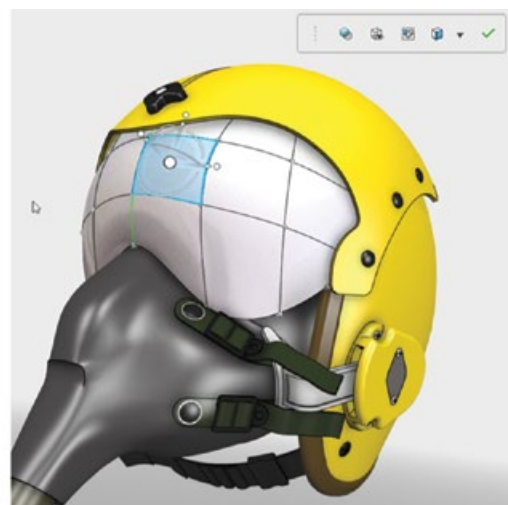
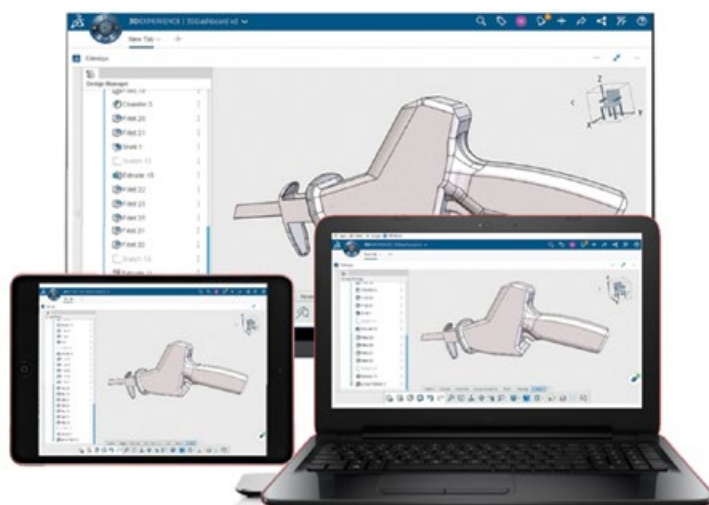
Η μεγάλη καινοτομία της έγκειται στο γεγονός ότι όλα εκείνα τα διαφορετικά λογισμικά που θα χρειαζόταν μια εταιρία υπό άλλες συνθήκες για να σχεδιάσει και να κατασκευάσει τα προϊόντα της, έχουν μετατραπεί σε εφαρμογές ενός πλήρως ενοποιημένου περιβάλλοντος. Συνεπώς, τα 3D αρχεία και δεδομένα μεταφέρονται με ένα απλό drag and drop από τη μία εφαρμογή στην άλλη, από τον έναν χρήστη στον άλλο χωρίς να χρειάζεται να

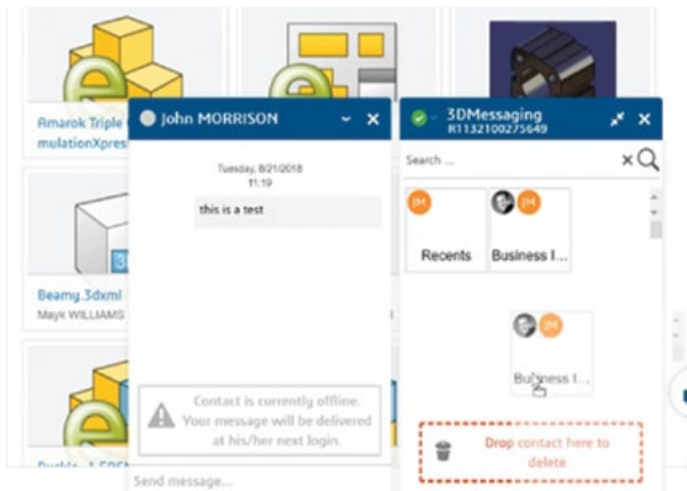
γίνεται εξαγωγή ή εισαγωγή αυτών. Έτσι όλοι οι χρήστες μπορούν να συνεργάζονται, να ανταλλάσσουν 3D αρχεία όπου κι αν βρίσκονται και από οποιαδήποτε συσκευή.

Στις παρακάτω ενότητες θα σας δείξουμε μερικές από τις δυνατότητες που μπορείτε να αξιοποιήσετε σε όλα τα επίπεδα:

Σχεδιασμός:

Η διεύρυνση του SOLIDWORKS και η διαθεσιμότητά μέσα στο περιβάλλον του 3DEXPERIENCE, του προσφέρει ακόμα μεγαλύτερη αξία καθώς συνδυάζεται με





εφαρμογές επικοινωνίας, εφαρμογές διαχείρισης project και τεχνικών δεδομένων, εφαρμογές μέτρησης δεδομένων και analytics καθώς και το πανίσχυρο Simulia για ακόμα μεγαλύτερες δυνατότητες σε ανάλυση πεπερασμένων στοιχείων. Διεύρυνση άρα, είναι η λέξη που θα χαρακτήριζε αυτό που επιπλέον προσφέρουμε με το 3DEXPERIENCE Works, διεύρυνση πεδίου τόσο για τον χρήστη, όσο και για την επιχείρηση.

Παράλληλα με το SOLIDWORKS, υπάρχουν και ρόλοι 3D σχεδιασμού εμπνευσμένοι από αυτό, όπως το 3D Creator και 3D Sculptor. Είναι καθαρά CLOUD based και σας δίνουν τη δυνατότητα να σχεδιάζετε εύκολα και γρήγορα από οπουδήποτε. Μάλιστα το 3D SCULPTOR έχει τη

δυνατότητα σχεδίασης σε free form, πράγμα το οποίο συμβάλλει στην ταχύτερη δημιουργία σύνθετων επιφανειών.

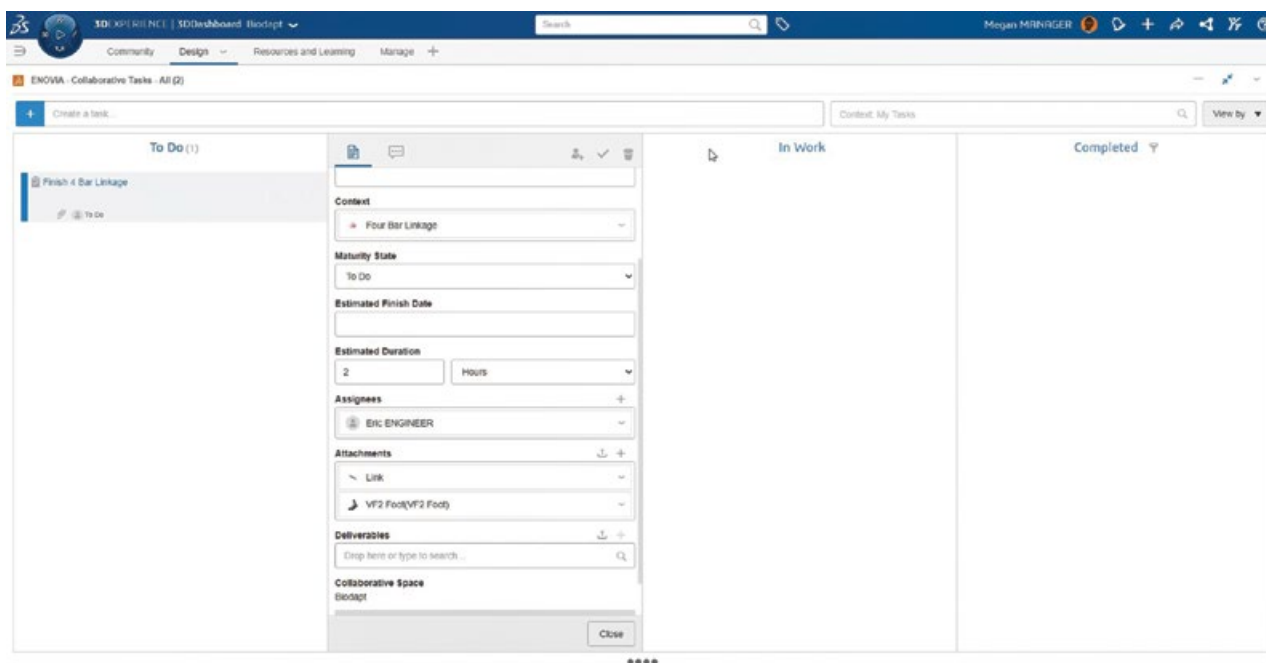
Επικοινωνία

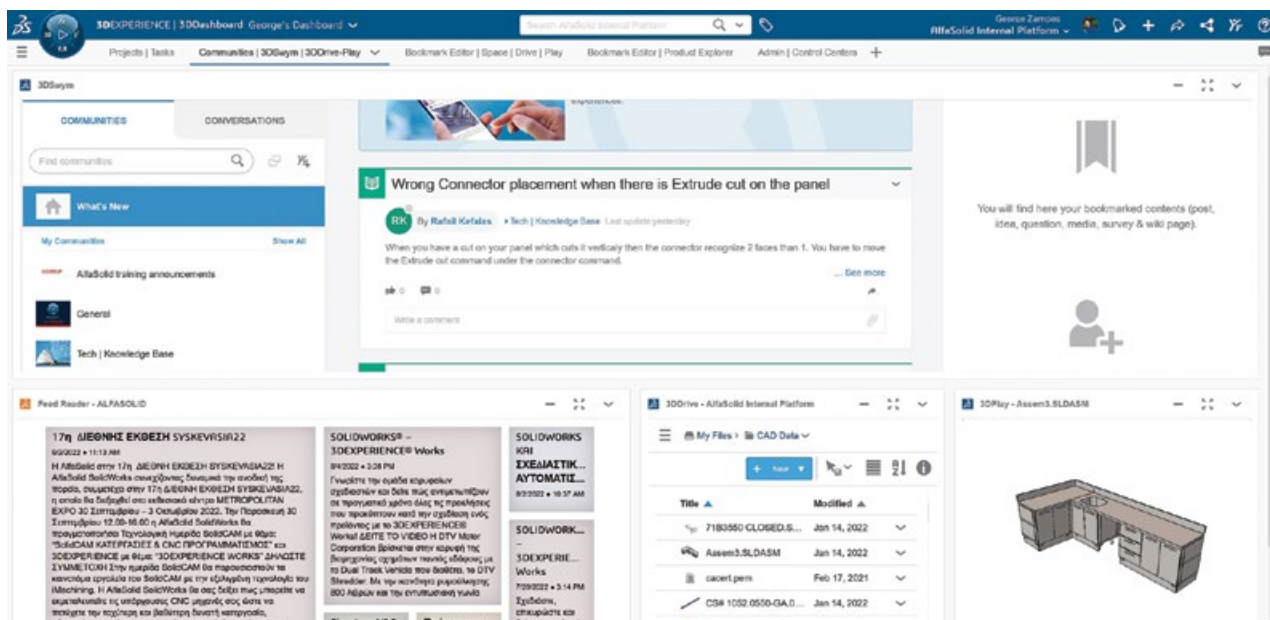
Οι επιχειρήσεις μπορούν να δημιουργούν ασφαλείς κοινότητες επικοινωνίας, τόσο εσωτερικά στην εταιρία, όσο και με τους συνεργάτες τους στα έργα. Ανταλλάσσοντας αρχεία 3D CAD εύκολα και γρήγορα, καθώς και ιδέες και σχόλια πάνω σε αυτά, διαθέτουν επικαιροποιημένη ενημέρωση στη στιγμή, για να πάρουν τις σωστές αποφάσεις.

Ταυτόχρονα, στην αγορά οι επιχειρήσεις διευρύνουν το πεδίο δράσης τους χάρη στο 3DEXPERIENCE Marketplace. Ο ηγετικός χαρακτήρας παγκοσμίως, τόσο των λύσεων SOLIDWORKS, όσο και της ίδιας της Dassault Systèmes προσδίδει έναν πολλά υποσχόμενο εμπορικό χώρο συνδιαλλαγών.

Οργάνωση δεδομένων, project planning και διαχείριση του κύκλου ζωής των προϊόντων:

Μέσα στο ίδιο το περιβάλλον του





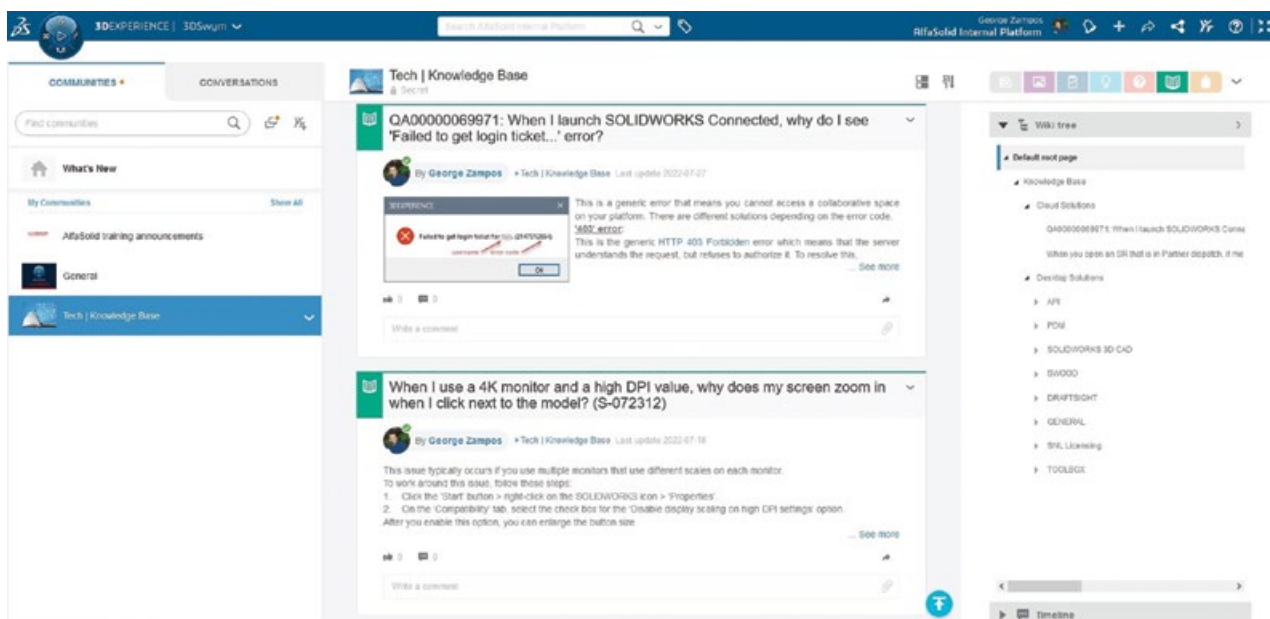
3DEXPERIENCE, οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να διαχειρίζονται και να οργανώνουν τα αρχεία τους χάρη στο ENOVIA Works.

Πιο συγκεκριμένα, μπορούν να προγραμματίζουν τα project που αναλαμβάνουν, αναθέτοντας tasks με deadlines. Για παράδειγμα, ένας χρήστης που σχεδιάζει ένα κομμάτι μπορεί να αναθέσει σε έναν άλλο συνάδελφο ένα task επισυνάπτοντας το 3D αρχείο. Έτσι, εύκολα και γρήγορα ο χρήστης στον οποίο έχει ανατεθεί το task, μπορεί να ανοίξει το αρχείο στο 3DEXPERIENCE, να το διορθώσει ή να το σχολιάσει και να κλικάρει ότι ολοκλήρωσε

την εργασία. Με τον τρόπο αυτό, διευκολύνεται η απαραίτητη επικοινωνία και συνεργασία για την παρακολούθηση ενός project.

Παράλληλα, σε σχέση με τη διαχείριση του κύκλου ζωής ενός προϊόντος (Lifecycle Management), το 3DEXPERIENCE προσφέρει εργαλεία για την απεικόνιση της ροής εργασιών. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται ένα παράδειγμα των σταδίων που ακολουθεί ένα προϊόν πριν βγει στην παραγωγή.

Τέλος, σε ότι αφορά την οργάνωση





και την αρχειοθέτηση, το 3DEXPERIENCE προσφέρει τη δυνατότητα για τη δημιουργία wiki pages, τα οποία χρησιμοποιεί ο χρήστης για την αναζήτηση στην εκάστοτε database σχετικών θεμάτων, άρθρων, προβλημάτων, κ.α..

Μελέτες και Προσομοίωση:

Οι χρήστες SOLIDWORKS, όλες οι Ελληνικές και Κυπριακές εταιρίες που εμπιστεύτηκαν όλα αυτά τα χρόνια την AlfaSolid SolidWorks μπορούν να επωφεληθούν από το 3DEXPERIENCE με πολλαπλούς τρόπους. Ένα πλεονέκτημα ακόμα της πλατφόρμας είναι η πρόσβαση στο SIMULIA.

Το SIMULIA συνεργάζεται με το SOLIDWORKS και δίνει απεριόριστες δυνατότητες μελέτης και ανάλυσης κατασκευών, όπως MULTIPHYSICS που δεν είχαμε πριν, ή μελέτες με ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ή με ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ή ακόμη ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ με άπειρες συνδυαστικές ικανότητες, όπου πριν οι δυνατότητές μας ήταν πολύ περιορισμένες. Η χρήση του Cloud στις μελέτες προσφέρει τη δυνατότητα για την αναγκαία «υπολογιστική ισχύ», εκεί που με τα καλύτερα workstations ήμασταν περιορισμένοι.

Οι λύσεις που προσφέρει η AlfaSolid σήμερα:

Σήμερα το SOLIDWORKS είναι διαθέσιμο στην αγορά και μπορεί να αγοραστεί με τους εξής διαφορετικούς τρόπους, ανάλογα πάντα με τις ανάγκες της κάθε εταιρίας:

- ➔ Διευρυμένο και εξελιγμένο μέσω του 3DEXPERIENCE Works.
- ➔ Ευέλικτο, με τη μορφή των TERM αδειών SOLIDWORKS Desktop.
- ➔ Με μόνιμη αδειοδότηση, με τις άδειες SOLIDWORKS Desktop.

Παρακάτω φαίνονται τα τρία διαφορετικά πακέτα SOLIDWORKS Standard, Professional και Premium μέσα από το 3DEXPERIENCE με μία πολύ συμφέρουσα προσφορά:

Ανακεφαλαιώνοντας τα πλεονεκτήματα του 3D EXPERIENCE:

- ➔ Διεύρυνση του SOLIDWORKS, όπως ο συνδυασμός του με το SIMULIA, τις δυνατότητες επικοινωνίας, διαμοιρασμού αρχείων και διαχείρισης δεδομένων.
- ➔ Εύκολη ενσωμάτωση του 3DEXPERIENCE και στις υπάρχουσες άδειες SOLIDWORKS Desktop.
- ➔ Δυνατότητα χρήσης νέων εργαλείων 3D σχεδιασμού για γρήγορα σχέδια αλλά και 3D σκίτσα.
- ➔ Δυνατότητα δημιουργίας σελίδων και communities για κάθε θέμα.
- ➔ Δυνατότητα πρόσβασης από οποιαδήποτε συσκευή με μια απλή σύνδεση στο διαδίκτυο.
- ➔ Δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων στο cloud για μεγαλύτερη ασφάλεια.

3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Standard Offer	3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Professional Offer	3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Premium Offer
3D Creator	3D Sculptor	3D Sculptor
3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Standard	3D Creator	3D Creator
Collaborative Industry Innovator	3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Professional	3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Simulation Designer
Collaborative Business Innovator	Collaborative Industry Innovator	3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Premium
	Collaborative Business Innovator	Collaborative Industry Innovator
		Collaborative Business Innovator



Επισκεφθείτε την BOLE
στο K show 2022
στο Dusseldorf
19-26 Οκτωβρίου
Περίπτερο: 15B04

Φέτος μετά από τρία χρόνια η κορυφαία στον κόσμο έκθεση πλαστικών K επιστρέφει στο Dusseldorf στη Γερμανία. Από τις 19 έως τις 26 Οκτωβρίου οι σημαντικότερες εταιρίες κατασκευής μηχανημάτων για τη βιομηχανία πλαστικών θα είναι εκεί. Θα ήταν μεγάλη χαρά και τιμή να μας επισκεφθείτε στο περίπτερο της BOLE, 15B04. Εκεί θα δείτε τις μηχανές:

- **BL520DK Electric-hydraulic two platen injection moulding machine**
- **BL360EKS-CAP high-speed packaging injection moulding machine**
- **BL110FE full electric injection moulding machine**

Η BOLE είναι κορυφαίος κατασκευαστής hightech μηχανημάτων injection moulding. Κατασκευάζουμε 16 σειρές μηχανών και σίγουρα υπάρχει κάποια για τις δικές σας ανάγκες παραγωγής. Συνδιάζουμε τη Γερμανική σχεδίαση και κατασκευή στην Κίνα με πολλές καινοτομίες, όπως central clamping structure με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας, υλικών 2-5%, DK series two platen double cylinder special design και πολλά άλλα.

BOLE 伯乐塑机

Theme of Exhibition: BOLE Machinery try the best to improve customers' core competitiveness.

Exhibited Machines:

- BL520DK Electric-hydraulic two platen injection moulding machine
- BL360EKS-CAP high-speed packaging injection moulding machine
- BL110FE full electric injection moulding machine

Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνήστε μαζί μας:

KΑΡΑΣΤΕΦΑΝΟΥ ΑΕΒΕ / www.karastefanou.gr T. 210 9960518

Bole Europe Technology Co.LTD.sp.z.o.o. / sales-europe@bole-machinery.com

ENGEL e-speed με νέα μονάδα έγχυσης υψηλής απόδοσης Διεργασία rPET για παραγωγή προϊόντων λεπτού τοιχώματος

Σε συνεργασία με τους συνεργάτες ALPLA Group, Brink και IPB Printing, η ENGEL παρουσιάζει ένα ουσιαστικό άλμα για τη βιομηχανία συσκευασίας στην έκθεση «Κ» 2022. Για πρώτη φορά, δοχεία με λεπτό τοίχωμα από PET μπορούν να παραχθούν με ένα μόνο βήμα με την διαδικασία της έγχυσης. Η ENGEL θα μεταποιεί το ανακυκλωμένο υλικό (rPET) στο περίπτερό της με μία μηχανή της σειράς e-speed η οποία θα εξοπλίζεται για το σκοπό αυτό με μία πρόσφατα αναπτυγμένη και εξαιρετικά ισχυρή μονάδα έγχυσης.

Τα διαφανή, στρογγυλά δοχεία των 125 ml τα πλέον αντιπροσωπευτικά στο κομμάτι της συσκευασίας, ειδικά στη βιομηχανία τροφίμων θα παράγονται με πάχος τοιχώματος 0,32. Χάρη και στην ενσωμάτωση της διαδικασίας τοποθέτησης ετικέτας στο καλούπι (IML), τα δοχεία θα είναι έτοιμα για πλήρωση μόλις φύγουν από την μηχανή. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό αυτής της εφαρμογής είναι το υλικό. Τα δοχεία με λεπτό τοίχωμα παράγονται απευθείας με rPET σε ένα και μόνο βήμα. Μέχρι σήμερα η

επεξεργασία PET ήταν εφικτή μόνο σε προϊόντα με παχύ τοίχωμα, όπως preforms φιαλών όπου η τελική μορφοποίηση τους γινόταν σε ένα δεύτερο βήμα της διαδικασίας.

Στόχος: Bottle-to-cup and cup-to-bottle

Το Ευρωπαϊκό Σύμφωνο για τα Πλαστικά προβλέπει ότι έως το 2025, όλες οι πλαστικές συσκευασίες θα πρέπει να περιέχουν 30% ανακυκλωμένο υλικό και να είναι 100% ανακυκλώσιμες. Τα τυπικά υλικά για την συσκευασία τροφίμων σε δοχεία με λεπτό τοίχωμα είναι οι πολυολεφίνες ή οι πολυστερίνες. Ωστόσο, οι ειδικοί εκτιμούν ότι θα είναι αδύνατο να επιτευχθούν οι αναφερόμενοι στόχοι με αυτά τα υλικά καθώς οι ροές ανακύκλωσης τους δεν έχουν την έγκριση της ευρωπαϊκής αρχής τροφίμων, EFSA.



Χάρη στη νέα μονάδα έγχυσης υψηλής απόδοσης, τα δοχεία με λεπτό τοίχωμα κατασκευασμένα από PET και rPET μπορούν να παραχθούν με την μηχανή έγχυσης ENGEL e-speed.

Το rPET προσφέρει την λύση για την αποφυγή κυρώσεων και ειδικών φόρων. Παρόλο που η τιμή του PET είναι υψηλή την τρέχουσα περίοδο καθίσταται ως ένα οικονομικά αποδοτικό υλικό. Επιπρόσθετος, η EFSA έχει εγκρίνει πολυάριθμες διαδικασίες ανακύκλωσης για PET, διασφαλίζοντας ότι το υλικό θα είναι διαθέσιμο στην Ευρώπη.

Το PET προσφέρει το πλεονέκτημα της συνεχούς ανακύκλωσης, που υπάρχει ήδη σαν διαδικασία. Μέχρι σήμερα, το PET είναι το μόνο υλικό συσκευασίας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ανακυκλωμένο υλικό σε βιομηχανική κλίμακα για τη δημιουργία συσκευασιών τροφίμων. Αυτή η καινοτομία βρίσκει τις συνεργαζόμενες εταιρείες να ανοίγουν το δρόμο για την άρση της υποβάθμισης της αξίας των προϊόντων συσκευασίας, εκτός των φιαλών, και δίνει την ευκαιρία ανακύκλωσης για ίσης ή μεγαλύτερης αξίας προϊόντος Bottle-to-cup and cup-to-bottle. Δηλαδή εκτός από τον κύκλο ανακύκλωσης από φιάλη σε φιάλη, θα είναι επίσης εφικτή η καθιέρωση της ανακύκλωσης από φιάλη σε δοχείο ή ακόμα και από δοχείο σε φιάλη, επιτυγχάνοντας έτσι σημαντική αύξηση στο φάσμα εφαρμογών του PET και του rPET.

Έγχυση στα 1400 mm ανά δευτερόλεπτο

Το τροποποιημένο rPET που θα χρησιμοποιείται στην έκθεση K προέρχεται από μπουκάλια που ανακυκλώνο-

νται στα εργοστάσια συσκευασιών και ανακύκλωσης της ALPLA Group, που έχουν την έδρα τους στο Hard, της Αυστρίας. Άλλες συνεργαζόμενες εταιρείες που συμμετέχουν στην έκθεση είναι η Brink (Harskamp, Ολλανδία) για το καλούπι και την αυτοματοποίηση του IML και η IPB Printing (Reusel, Ολλανδία) για τις ετικέτες.

Μια μηχανή e-speed 280/50 θα είναι η καρδιά της παραγωγικής μονάδας. Η ENGEL ανέπτυξε ειδικά αυτή την υβριδική μηχανή με την ηλεκτρική μονάδα κλειστικού και την υδραυλική μονάδα έγχυσης για τις υψηλές απαιτήσεις των προϊόντων λεπτού τοιχώματος.

Στην K 2022, η ENGEL ενισχύει για ακόμη μια φορά την δύναμη αυτής της σειράς μηχανών. Η νέα μονάδα υψηλής απόδοσης επιτυγχάνει ταχύτητες έγχυσης έως και 1400mm ανά δευτερόλεπτο με μέγιστο όριο πίεσης έγχυσης τα 2600 bar, με παράλληλα ακραίες πάχους τοιχώματος – μήκους ροής. Αυτό τα στοιχεία την καθιστούν την πιο δυναμική μονάδα έγχυσης στην παγκόσμια αγορά.

Για την μεταποίηση του rPET, η ENGEL





συνδυάζει τη νέα μονάδα έγχυσης, με μία μονάδα πλαστικοποίησης η οποία αναπτύχθηκε και κατασκευάστηκε αποκλειστικά από την ίδια για την επεξεργασία ανακυκλωμένων υλικών. Κατά την διάρκεια της πλαστικοποίησης και έγχυσης η ροή του PET διαμορφώνεται για παραγωγή προϊόντων λεπτού τοιχώματος. Η νέα ENGEL e-speed μπορεί να διαχειριστεί σύμμεικτα ανακυκλωμένα υλικά έως και 100% rPET.

Λαμβάνοντας υπόψη τα διαφορετικά είδη ετικέτας

Το καλούπι που θα παρουσιαστεί στην έκθεση μπορεί να επεξεργαστεί διαφορετικές τύπους ετικέτας. Αυτό δείχνει ότι οι συνεργάτες ανταποκρίνονται στις διαφορε-



τικές τάσεις παγκοσμίως για την τοποθέτηση ετικετών μέσα στο καλούπι, οι οποίες είναι σύμφωνες με τις συστάσεις κατά EPBP ή/και Recyclclass στην ΕΕ και με τις προδιαγραφές από το Association of Plastic Recyclers (APR) για τις Η.Π.Α.

Τα χρώματα που χρησιμοποιούνται για τις ετικέτες στην αμερικανική

νική αγορά είναι εφικτό να ξεπλυθούν καθώς ο στόχος βάση των προδιαγραφών των Η.Π.Α. είναι να μπορούν να ανακυκλωθούν οι συσκευασίες αλλά και οι ετικέτες. Όσον αφορά την Ευρώπη χρησιμοποιείτε μια διαφορετική τεχνολογία. Η ετικέτα επιπλέει κατά την διαδικασία ανακύκλωσης καθιστώντας εύκολο τον διαχωρισμό των χρωστικών και της ετικέτας από το PET.

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

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



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

50

**ΧΡΟΝΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΔΙΕΛΑΣΗ
ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΦΙΛ**

Δ. Κουρής: 210 8000380



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





RBT machines

η εμπειρία συναντά την τεχνολογία αιχμής στη βιομηχανία του πλαστικού

Το περιοδικό moulding μέσω του Κου Πατούνα βρέθηκε στα νέα γραφεία – έκθεση της εταιρίας RBT machines του Κου Γιώργου Κουνελάκη στις Αφίδνες.

Πότε και πως ξεκινήσατε;

Ξεκίνησα τη σταδιοδρομία μου στο χώρο της βιομηχανίας πριν από 26 χρόνια. Μετά από μια μακρά πορεία σε ηγετικές θέσεις της παραγωγής, σε μεγάλες βιομηχανίες της χώρας, αποκόμισα μια τεράστια εμπειρία, τόσο στον τομέα του πλαστικού, όσο και γενικότερα της παραγωγής και του αυτοματισμού. Η μακροχρόνια επαγγελματική ενασχόληση στον τομέα της ανακατασκευής των μηχανών injection, χρησιμοποιώντας τους κορυφαίους εξειδικευμένους controller της KEBA, έφερε την απαίτηση από τους πελάτες μας, για την παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών και προϊόντων, επάνω στον τομέα του injection.

Έτσι η RBT machines είναι η μετεξέλιξη, η ωρίμανση θα έλεγα, της μακροχρόνιας εμπειρίας και τεχνογνωσίας, τόσο στον τομέα του πλαστικού όσο και εν γένει στον τομέα της βιομηχανικής παραγωγής και του αυτοματισμού!

Η αρχή μας είναι να καταγράφουμε τις ανάγκες του πελάτη και να προτείνουμε εκείνες τις ολοκληρωμένες λύσεις, οι οποίες θα συνεισφέρουν στην ανάπτυξη της επιχείρησής του.

Σε ποιους τομείς δραστηριοποιείστε;

Δραστηριοποιούμαστε στην αντιπροσώπευση

TEDERIC

και εμπορία μηχανών πλαστικών injection, καθώς και όλα τα περιφερειακά.

Σκοπός μας στην RBTmachines είναι να προσφέρουμε πλήρη τεχνική υποστήριξη σε όλα τα προϊόντα που αντιπροσωπεύουμε. Έτσι έχουμε εστιάσει αποκλειστικά στον τομέα του injection και στα περιφερειακά του.

Είναι επιλογή μας να μην εμπλακούμε σε συναφείς δραστηριότητες όπως extruder, blow molding κλπ ώστε να εστιάσουμε στο injection και να το υποστηρίξουμε στο 100%.

Το injection είναι μία τεχνολογία παραγωγής πλαστικού, με πολλές εφαρμογές, που απαιτεί εξειδίκευση, εμπειρία και τεχνογνωσία. Καλύπτουμε όλες της ανάγκες ενός εργοστασίου πλαστικών, από τις μηχανές, τα περιφερειακά, τα ρομποτικά, μέχρι εξειδικευμένες λύσεις με “το κλειδί στο χέρι”.

Ποιες είναι οι εταιρίες που αντιπροσωπεύετε και με τι κριτήρια τις έχετε επιλέξει;

Στην RBT machines έχουμε δώσει ιδιαίτερη βαρύτητα στην αυστηρή επιλογή των εταιριών που αντιπροσωπεύουμε. Στην εποχή του διαδικτύου και της διάχυσης πληροφορίας είναι πολύ εύκολο να έρθεις σε επαφή με εταιρίες από όλο τον κόσμο. Είναι όμως δύσκολο να χτίσεις μια σχέση εμπιστοσύνης, η οποία να προσθέτει αξία στη σχέση με τους τελικούς πελάτες.

Η εστίαση της εταιρίας μας στην τεχνική υποστήριξη, απαιτεί στενή σχέση με τους προμηθευτές μας, τόσο για την ποιότητα των προϊόντων, όσο και για την τιμή και χρόνο παράδοσης.

Δίνουμε μεγάλη σημασία στην αξιοπιστία μας απέναντι στους πελάτες μας, για αυτό έχουμε επιλέξει αξιόπιστους προμηθευτές! Οι εταιρίες που συνεργαζόμαστε διακρίνονται για την εξειδίκευση στον τομέα του πλαστικού, την υψηλή ποιότητα και σχέση τιμής-απόδοσης καθώς και την συνέπεια!





➔ JSW

Η μεγαλύτερη Ιαπωνική εταιρία κατασκευής μηχανών injection, αποκλειστικά full electric. Κατασκευάζει ηλεκτρικές μηχανές injection από το 1962. Είναι πλήρως καθιερωμένη. Έχει τη μεγαλύτερη γκάμα ηλεκτρικών μηχανών από 15-3.000 τόνους! Βασισμένη επάνω στην κορυφαία Ιαπωνική τεχνολογία και αξιοπιστία, δίνει στους πελάτες της σιγουριά ότι η επένδυση τους θα αποδώσει τα μέγιστα.

➔ TEDERIC

Είναι μία από τις 3 μεγαλύτερες εταιρίες κατασκευής μηχανών injection στον κόσμο και η μοναδική που είναι εισηγμένη στο χρηματιστήριο της Σαγκάης. Ενσωματώνει κορυφαίες τεχνολογίες που αναπτύσσει η ίδια, συνδυάζοντας με τους ευρωπαϊκούς controllers της KEBA! Κατασκευάζει μηχανές από 55-7.000 τόνους υδραυλικές, ηλεκτρικές, υβριδικές, αλλά και εξεζητημένες λύσεις σε όλους του τομείς του injection. Παράλληλα μέσα από ένα δίκτυο πιστοποιημένων προμηθευτών, διαθέτει πλήρη γκάμα περιφερειακών για τις μηχανές injection, καθώς και ρομποτικών.

Εστιάζοντας στη δημιουργία πραγματικής αξίας για τους πελάτες της, υποστηρίζει συνεχή καινοτομία για να δημιουργήσει προϊόντα υψηλής ποιότητας, ανθεκτικά, αποτελεσματικά και προστιθέμενης αξίας. Αν και εδρεύει στην Κίνα, η Tederic είναι μια παγκόσμια εταιρεία με γραφεία, υπαλλήλους και πελάτες από όλο τον κόσμο.



➔ KAIFENG

Ειδικευμένος κατασκευαστής περιφερειακών για injection με έδρα στην Κίνα. Παράγει αξιόπιστα μηχανήματα, για βαριά βιομηχανική χρήση, σε υψηλή σχέση τιμής-απόδοσης. Εφαρμόζει αυστηρά το σύστημα διασφάλισης ποιότητας 9001 σε όλα τα στάδια της παραγωγής.



Πως βλέπετε την εξέλιξη της αγοράς στον τομέα σας;

Rib machines

Η αγορά του πλαστικού είναι μια αγορά που περνάει θα έλεγα από 40 κύματα κάθε μέρα! Το πλαστικό σαν υλικό έχει συκοφαντηθεί όσο τίποτα άλλο σε αυτόν τον κόσμο. Θεωρείται υπεύθυνο από τους ανευθυνουπεύθυνους, για κάθε τι κακό που συμβαίνει στον πλανήτη. Από την κλιματική αλλαγή και τη μόλυνση των ωκεανών, έως την υγεία των ανθρώπων, την οικονομία και οτιδήποτε κακό συμβαίνει γύρω μας! Όλοι φυσικά οι δήθεν προστάτες του πλανήτη ξεχνούν επιλεκτικά την επανάσταση, που έφερε το πλαστικό στην καθημερινότητα των ανθρώπων όλου του κόσμου. Ξεκινώντας από ελαφρότερα, οικονομικότερα και ασφαλέστερα αυτοκίνητα, ηλεκτρικές συσκευές για όλους, καθώς και ασφαλείς, ελαφριές συσκευασίες τροφίμων, για διασφάλιση της δημόσιας υγείας, οι ιδιότητες του πλαστικού, είναι αυτές που το κάνουν κατά τη γνώμη μου αναντικατάστατο!

Για τους θιασώτες των εναλλακτικών λύσεων, τα καλαμάκια είναι η ηχηρότερη απάντηση...

Φυσικά όμως δεν μπορούμε να αγνοήσουμε τη ρύπανση που δημιουργείται από την ανεξέλεγκτη απόρριψη των πλαστικών συσκευασιών, κυρίως στις χώρες του τρίτου κόσμου και την Ασία. Για αυτό όμως δεν ευθύνεται το πλαστικό αλλά ο ...άνθρωπος!

Εδώ όμως πάλι η τεχνολογία και η βιομηχανία του πλαστικού θα δώσει την λύση, μέσα από την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση όσων υλικών μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν. Για τα υπόλοιπα πάλι η τεχνολογία έχει τις λύσεις...

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω θεωρώ ότι η αγορά του πλαστικού θα ανεβαίνει όσο ανεβαίνει και η τεχνολογία και διαδικασίες της ανακύκλωσης.

Το ενεργειακό κόστος που προβάλλει σαν μαύρο σύννεφο επάνω από τη βιομηχανία γενικά, αλλά και τη βιομηχανία πλαστικού ειδικά, είναι κατά τη γνώμη μου μία ευκαιρία. Οι καινούριες μηχανές καταναλώνουν έως 70% ηλεκτρική ενέργεια, αυξάνοντας τόσο την ποιότητα, όσο και την παραγωγικότητα των εργοστασίων.





Είναι καιρός λοιπόν για μία ανανέωση – εκσυγχρονισμό, που θα βελτιώσει την απόδοση των εργοστασίων συνολικά. Τα ΕΣΠΑ θεωρώ ότι έχουν καθυστερήσει πολύ. Όταν ανακοινωθούν θα δώσουν μία ώθηση στην αντικατάσταση των παλιών ενεργοβόρων μηχανών και βοηθήσει τους Έλληνες βιοτέχνες και βιομηχάνους, να αντιμετωπίσουν την αύξηση του ενεργειακού κόστους, με νέες οικονομικές και παραγωγικότερες μηχανές.

Γιατί κάποιος να προτιμήσει τα προϊόντα της εταιρίας σας;

Έχουμε κάνει ιδιαίτερα προσεκτικά, την επιλογή των προμηθευτών μας και του μίγματος των προϊόντων μας. Τα προϊόντα μας διακρίνονται για την ποιότητα και την άριστη σχέση τιμής απόδοσης!

Έχουμε μηχανήματα που καλύπτουν όλες τις απαιτήσεις. Από οικονομικές προτάσεις, μέχρι μηχανές τεχνολογίας αιχμής!

Ο κοινός παρονομαστής σε όλα αυτά είναι η υποστήριξη! Ο πελάτης που θα προτιμήσει τα προϊόντα μας, θα μας έχει δίπλα του όποτε μας χρειαστεί!

Ποιοι είναι οι στόχοι της RBT machines για το μέλλον;

Πριν αναλύσω του μελλοντικούς στόχους της εταιρίας, θα ήθελα να σταθώ, στα βήματα που έγιναν το 2022. Τη χρονιά που διανύουμε, η RBT machines προχώρησε στη δημιουργία εκθεσιακού χώρου, σε κτήριο 200 τμ στις Αφίδνες Αττικής. Στο κτήριο λειτουργεί ήδη έκθεση - show room περιφερειακών μηχανημάτων, για μηχανές injection, καθώς και τα γραφεία της εταιρίας. Επίσης υπάρχει εργαστήριο τεχνικής υποστήριξης και ανακατασκευής μηχανών. Η δημιουργία αυτού του χώρου δίνει την ευκαιρία στους πελάτες μας να μας επισκεφθούν και να δουν από κοντά τα μηχανήματα. Εκεί θα έχουμε την ευκαιρία να συζητήσουμε και να αναλύσουμε τις ανάγκες

και να διαλέξουμε μαζί τις κατάλληλες λύσεις.

Επίσης υπάρχει μεγάλο στοκ ετοιμοπαράδοτων μηχανημάτων (σπαστήρες, τροφοδοτικά, προθερμαντήρες, ξηραντήρες, δοσομετρικά χρώματος, μιξερ κλπ) που καλύπτουν σχεδόν κάθε ανάγκη.

Στα μελλοντικά μας σχέδια είναι η εγκατάσταση μηχανών injection για επιδείξεις λειτουργίας, καθώς και η δημιουργία ενός τεχνολογικού κέντρου, όπου θα μπορούμε να εκπαιδευούμε τα στελέχη των εταιριών.

Επίσης βρισκόμαστε σε επαφή και διαπραγματεύσεις με κατασκευαστικές εταιρίες για τη δημιουργία περιφερειακών μηχανημάτων, με τις δικές μας προδιαγραφές και απαιτήσεις, προσαρμοσμένα στις απαιτήσεις και ανάγκες της ελληνικής βιομηχανίας πλαστικού!

Οι κινήσεις αυτές στοχεύουν στο να καλύπτουμε διαρκώς τις απαιτήσεις των πελατών μας και να βελτιωνόμαστε, μέσα από μία σχέση αλληλεπίδρασης, ώστε να προσφέρουμε πάντα τα καλύτερα προϊόντα, στην καλύτερη σχέση τιμή απόδοσης, προς αμοιβαίο όφελος, διατηρώντας πάντα το κορυφαίο επίπεδο υπηρεσιών που παρέχουμε.



Τώρα διαβάστε μας και... ηλεκτρονικά





ΔΙΚΟΛΩΝΟ ΠΡΙΟΝΙ SHARK 230-1 NC HS 5.0 400V CE 15÷100 M/MIN

SHARK 230-1 NC HS 5.0, ηλεκτροϋδραυλικό αυτόματο πριόνι διπλής στήλης για περικοπές 0° σε προφίλ και στερεά μέρη σε δομικά, ανοξείδωτα και κράματα χάλυβα, με το υπόλοιπο που δεν μπορεί να τροφοδοτηθεί αυτόματα 60 mm.

- ➔ Κόβει διαστάσεις έως 230x230 mm και μπορεί να λειτουργήσει και σε ημιαυτόματο κύκλο.
- ➔ Μηχάνημα CNC με ελεγχόμενο διπλό άξονα, ώστε να λαμβάνεται, στην ίδια ράβδο, 1000 διαφορετικές παρτίδες με διαφορετικό μήκος και ποσότητες.
- Μηχανή CNC με νέο ελεγκτή: MEP 50 με Windows "CE".

ΑΛΛΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- ➔ Οθόνης αφής 7" και πλήκτρα για όλες τις λειτουργίες του πριονιού. Είναι απλό και διαισθητικό, εγγυάται αξιόπιστη χρήση και ελέγχει όλες τις παραμέτρους κοπής σε πραγματικό χρόνο.
- ➔ Προστατευτικά για την ασφάλεια του χειριστή σύμ-



φωνα με τις πιο πρόσφατες οδηγίες για το μηχάνημα EN 13898/2007.

- ➔ Σύστημα ελέγχου διαύλου πεδίου με διπλό μικροεπεξεργαστή με σειριακή σύνδεση
- ➔ Δομή σε ανθεκτικό χυτοσίδηρο G25, για να απορροφά τους κραδασμούς και να δίνει στο μηχάνημα καλύτερη σταθερότητα κοπής και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής της λεπίδας.
- ➔ Εργονομικά τοποθετημένο στην μπροστινή πλευρά του μηχανήματος, ο πίνακας ελέγχου επιτρέπει την εύκολη προβολή των λειτουργιών του μηχανήματος και τη ρύθμιση της εργασίας.
- ➔ Απεριόριστα ρυθμιζόμενη ταχύτητα κοπής από 15 έως 100 m / min που ελέγχεται από ένα σύστημα μετάδοσης AC.
- ➔ Αυτόματη απόκτηση του άνω ορίου από το οποίο θα ξεκινήσει η κοπή, εύκολα μέσω ενός χειριστηρίου.
- ➔ Μετακίνηση πλαισίου πριονιού σε γραμμικό οδηγό.
- ➔ Κεφάλι κοπής και θέση τοποθέτησης με χειριστήριο.
- ➔ Αυτόματο προσαρμοστικό σύστημα ελέγχου πίεσης διάτμησης με βαλβίδα τοποθετημένη απευθείας στον κύλινδρο.
- ➔ Χειροκίνητη ένταση ζώνης με οθόνη LED στον πίνακα ελέγχου.
- ➔ Υδραυλικό πακέτο τροφοδοσίας για την τροφοδοσία του πλαισίου του πριονιού και κοπής.
- ➔ Ρυθμιστές μεταβλητής πίεσης ώστε να ρυθμιστεί η δύναμη σύσφιξης.
- ➔ Μήκος τροφοδοσίας έως 500 mm σε ένα μονοπάτι που οδηγείται από ένα στεγανοποιητικό μοτέρ και ένα σύστημα κοχλίας.



- Με πλευρική κίνηση για αυτόματη ρύθμιση σε περίπτωση ράβδων ελαφρώς παραμορφωμένων.
- Τροχαλία οδήγησης ασφαλισμένη με κωνικό κόμβο για να εξασφαλιστεί μια ισχυρή στερέωση που επιτρέπει ακόμα την αξονική ρύθμιση.
- Ρυθμιζόμενες κεφαλές οδηγού λεπίδων από χάλυβα με ένθετα οδηγού καρβιδίου, βρύσες ψυκτικού για την παραδοσιακή λίπανση και προκαθορισμένη εγκατάσταση της λίπανσης ομίχλης (OPTION).
- Δύο κάθετοι κύλινδροι που βοηθούν στην ευθυγράμμιση του υλικού.
- Ρυθμιζόμενος οδηγός για την εκφόρτωση κομμένων κομματιών.



- Έλεγχος περιστροφής ζώνης με διακοπή σε πραγματικό χρόνο σε περίπτωση κλειδωμένου εργαλείου.
- Κλειστή χαλύβδινη βάση με δοχείο ψυκτικού και συρτάρι τσιπ, που μπορούν να αντικατασταθούν από ένα τροφοδοτικό τσιπ (OPTION).
- Βούρτσα λεπίδας με κίνηση από το τιμόνι.

- Ένδειξη ήχου και αναλαμπής για τερματισμό λειτουργίας του μηχανήματος.
- Προεπιλογή μηχανήματος για χειρισμό με ανυψωτικό όχημα ή γερανό.
- Διμεταλλική ταινία για το κόψιμο προφίλ και συμπαγή κομμάτια.
- Εγχειρίδιο κλειδιών σέρβις και οδηγιών, για συντήρηση και λίστα ανταλλακτικών.

Δείτε βίντεο στην ιστοσελίδα <https://www.youtube.com/watch?v=yUHSg47L8Tg>

mm	kW	kW	mm	kW	l	kW	l	mm	0°	mm	mm	kg
15÷100	2,2	3,0	2950x27x0,9	1,1	33	0,18	95	235		230	230	1175

	Rest piece no longer feeded (mm)	Minimum cutting length (mm)	Speed of feeding vice (m/ min)	Max weight that the feeding vice can pull (kg)	Height of working table (mm)	Cutting capacity with overhead bundling (mm)	Capacity of the coolant tank (lt)	Capacity of the hydraulic tank (lt)	Blade length (mm)
SHARK 230-1 NC HS 5.0	85	10	4.0	1360	870	230 x 230	95	33	2950 ±20 x 27 x 0.9

Roundtracer

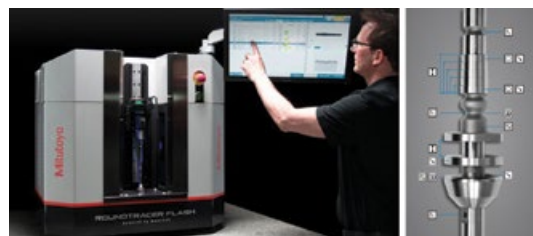
Νέα μηχανή μέτρησης μορφής χωρίς επαφή από τη MITUTOYO

Αναμένοντας να γίνει μια κορυφαία τεχνολογίας μηχανή μέτρησης στα εργαστήρια διασφάλισης ποιότητας παγκοσμίως, η Mitutoyo παρουσιάζει το Roundtracer. Αυτή η μηχανή μέτρησης χωρίς επαφή προσφέρει μεγαλύτερη ταχύτητα και ευελιξία στις μετρήσεις μορφής από κάθε ανταγωνιστική μηχανή.

Το Roundtracer βασίζεται στην οπτική μέτρηση και συγκεκριμένα στην αρχιτεκτονική της δισδιάστατης εικόνας από πλευρά σε πλευρά. Ένα πλήθος οπτικών αισθητήρων λαμβάνει τις εικόνες και το λογισμικό τις συνδυάζει τέλεια για να δημιουργηθεί η εικόνα ενός ενιαίου τεμαχίου χωρίς ασυνέχειες ή κενά.

Με δυνατότητα μέτρησης κομματιών μήκους έως 300 mm και χωρίς καμία κάθετη κίνηση των αισθητήρων, το Roundtracer εκτελεί αυτές τις μετρήσεις σχεδόν ακαριαία. Εντυπωσιακά γρήγορο, αυτό το μηχάνημα μπορεί να εκτελέσει περίπου 100 στατικές μετρήσεις σε μόλις δύο δευτερόλεπτα, ανεξάρτητα από τον τρόπο κατανομής των τμημάτων μέτρησης κατά μήκος του τεμαχίου.

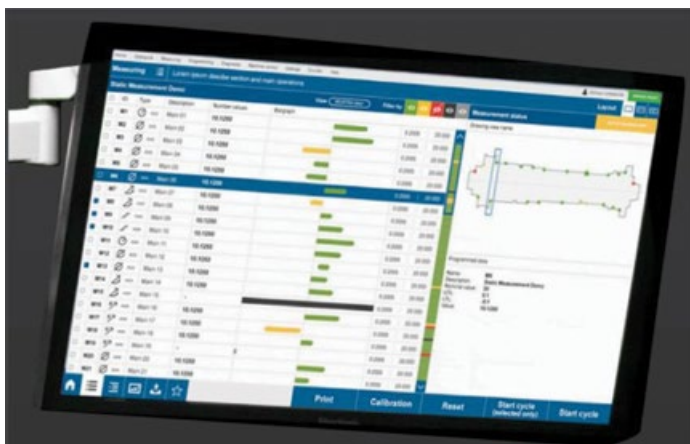
Με το να μην εκτελείται καμία απολύτως κίνηση κατά

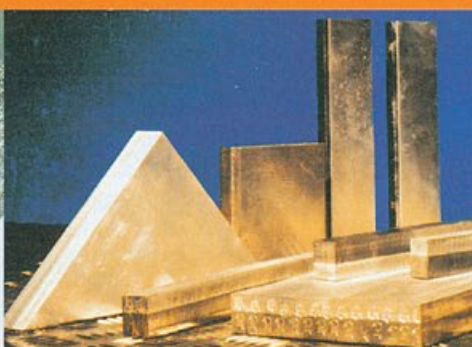
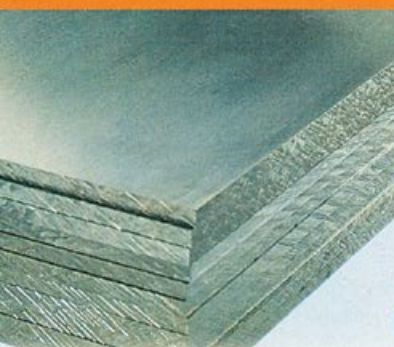
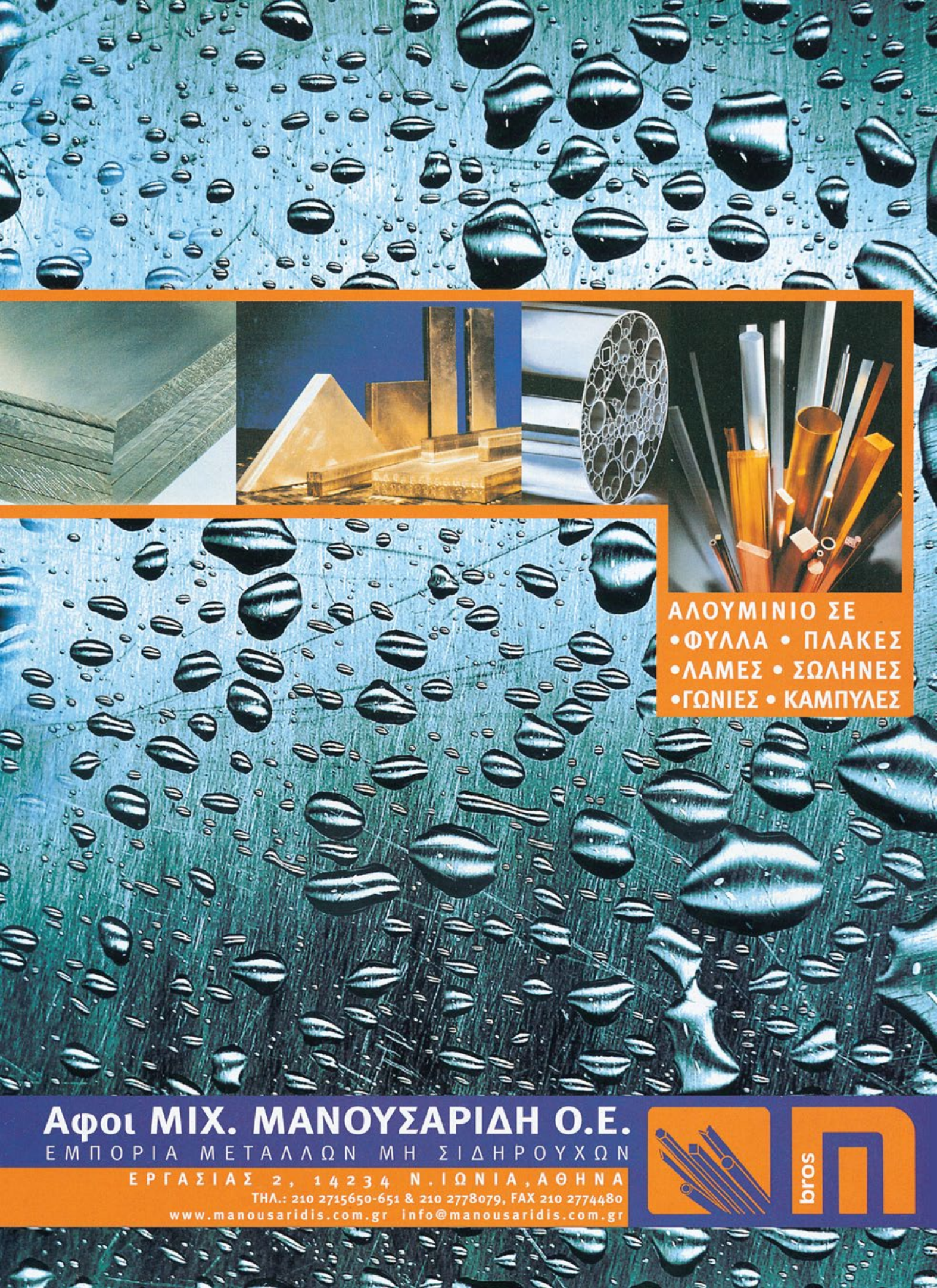


μήκος του άξονα Z για τη λήψη αυτών των 2D εικόνων, η συνέπεια των προφίλ και των γεωμετριών των διαφόρων μερών του κάθε τεμαχίου μέτρησης είναι σταθερή σε επαναλήψιμες μετρήσεις και σε χιλιάδες κύκλους. Επιπλέον λόγω αυτής της τεχνικής, η συντήρηση αυτής της μηχανής περιορίζεται στο ελάχιστο.

Χτισμένη με τη φιλοσοφία της ιαπωνικής απλότητας και ευχρηστίας η μηχανή μπορεί να εκτελέσει μια μέτρηση με το πάτημα ενός κουμπιού καθιστώντας την εργασία του χειριστή όσο το δυνατόν πιο απλή. Το λογισμικό υπολογίζει ταχύτατα τόσο διαστασιολογικά το κομμάτι (μήκος, διάμετρο, γωνίες, ράδια κλπ) όσο και από πλευράς ανοχών μορφής (επιπεδότητα, κυκλικότητα, ομοαξονικότητα, παραλληλότητα/καθετότητα, συμμετρία κλπ).

Η ακρίβεια είναι απaráμιλλη, στο μήκος ξεκινάει από τα 2μm (2+L/200) ενώ στη διάμετρο από το 1μm (1+D/200).





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



Πανερωπαϊκή συνάντηση πωλήσεων TEDERIC

«Πανερωπαϊκή συνάντηση πωλήσεων TEDERIC» κατά τη διάρκεια των μεγάλων εγκαίνιων της PlastiVation TEDERIC στο Μόναχο της Γερμανίας.

- ➔ Αύξηση δημοτικότητας της μάρκας Tederic στην Ευρώπη.
- ➔ Περισσότεροι από 20 συμμετέχοντες από έξι ευρωπαϊκές χώρες.
- ➔ Στρατηγικές αγορές για την ενίσχυση της επωνυμίας Tederic στην Ευρώπη.

(Μόναχο, 7 Ιουλίου 2022) Ενόψει των Μεγάλων Εγκαίνιων της PlastiVation Machinery GmbH, πραγματοποιήθηκε στο Μόναχο η «Πανερωπαϊκή συνάντηση πωλήσεων TEDERIC». Περισσότεροι από 20 συμμετέχοντες από έξι ευρωπαϊκές χώρες αντάλλαξαν εμπειρίες σχετικά με τις τρέχουσες εξελίξεις της αγοράς και συζήτησαν στρατηγικές αγορές για την ενίσχυση της επωνυμίας Tederic στην Ευρώπη. Μια επίσκεψη στο κέντρο εφαρμογών PlastiVation Machinery GmbH έκανε την εκδήλωση τέλεια.

Αυξάνοντας τη δημοτικότητα για το εμπορικό σήμα Tederic στην Ευρώπη.

"Είμαστε στην ευχάριστη θέση να είμαστε το πιο πρόσφατο μέλος της οικογένειας Tederic που θα φιλοξενήσει τη φετινή "Πανερωπαϊκή συνάντηση πωλήσεων TEDERIC " πριν από τα μεγάλα εγκαίνια. Είναι ευχάριστο να βλέπουμε ότι η TEDERIC και ιδιαίτερα οι τέσσερις σειρές NEO έχουν κερδίσει μεγάλη δημοτικότητα μεταξύ των ευρωπαϊκών εργοστασίων πλαστικών φέτος», συνόψισε θετικά την εκδήλωση ο Bengt Schmidt, ιδρυτής και διευθύνων σύμβουλος της PlastiVation Machinery GmbH. Περισσότεροι από 20 εκπρόσωποι της Tederic από τη Γερμανία, την Ελλάδα, την Ιταλία, τη Γαλλία, την Ισπανία και την Πολωνία αντάλλαξαν εμπειρίες σχετικά με τις τρέχουσες εξελίξεις της αγοράς και συζήτη-



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΜΗΧΑΝΩΝ INJECTION

tederic
SMART INJECTION

Η **TEDERIC** είναι ένας παγκοσμίου φήμης κατασκευαστής μηχανών και περιφερειακών injection, με έδρα την Κίνα, χρησιμοποιώντας τη δική της κορυφαία παγκοσμίως τεχνολογία. Δημιουργεί προϊόντα υψηλής ποιότητας, ανθεκτικά, αποτελεσματικά και υψηλής προστιθέμενης αξίας.

Αν και εδρεύει στην Κίνα, η Tederic είναι μια παγκόσμια εταιρεία με γραφεία, υπαλλήλους και πελάτες σε όλο τον κόσμο.



KAIFENG
KAIFENG PLASTIC MACHINERY

Η **KAIFENG** είναι εργοστάσιο κατασκευής, βοηθητικού εξοπλισμού πλαστικού.

Κατασκευάζει σπαστήρες, τροφοδοτικά, αφυγραντήρες, θερμορυθμιστές καλουπιού, μίξερ, κλπ, για βαριά επαγγελματική χρήση.



ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΩΝ INJECTION

OPKON
OPTIC ELECTRONIC LTD.

Γραμμικά ποτενσιόμετρα - κανόνες, συμβατά με όλες τις μηχανές injection. Μεγάλη ποικιλία διαστάσεων και τύπων με άμεση παράδοση!



ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Πλήρης τεχνική υποστήριξη σε όλα τα προϊόντα, από ομάδα έμπειρων τεχνικών! Μεγάλο στοκ ανταλλακτικών!

ΕΔΡΑ-ΓΡΑΦΕΙΑ: Μακεδονίας 6, 190 14 Αφίδνες

Τηλ: +30 6944668808

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

Υπεύθυνος επικοινωνίας: Γιώργος Κουνελάκης

Rbt
machines



σαν στρατηγικές αγορές και μέτρα για την ενίσχυση της μάρκας Tederic στην Ευρώπη. Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στο Κέντρο Εφαρμογών, οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν λεπτομερώς για τα οφέλη της σειράς Tederic «NEO» και για την αύξηση της παραγωγικότητας των εργοστασίων πλαστικών. Για την Ελλάδα παρουσία έδωσε από την RBT machines ο αποκλειστικός αντιπρόσωπος της TEDERIC στην Ελλάδα κος Γιώργος Κουνελάκης.

Πάνω από 250 πελάτες της TEDERIC, από όλη την Ευρώπη ενημερώθηκαν λεπτομερώς για τα οφέλη της νέας σειράς μηχανών NEO και την αύξηση της παραγωγικότητας.

Εντυπωσιάστηκαν, από την ποιότητα κατασκευής αλλά και ειδικότερα, για τις τρεις από τις δώδεκα μηχανές injection στο Κέντρο Εφαρμογών που λειτουργούσαν παραγωγικά, κατά τη διάρκεια των Μεγάλων Εγκαινίων.



ΑΦΟΙ ΤΣΙΤΟΥΡΑ Ο.Ε.



**ΧΥΤΕΥΣΕΙΣ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ
ΚΑΙ
ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ
ΜΕΤΑΛΛΩΝ**

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



- ⇒ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ISO 9001:2000



25° ΧΙΛ. ΕΘΝ.ΟΔΟΥ ΑΘΗΝΩΝ - ΚΟΡΙΝΘΟΥ, ΜΑΝΔΡΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΗΛ.ΚΕΝΤΡΟ: 210 5550 700 • FAX: 210 5550 594
E-mail: info@bells.gr • www.bells.gr • www.foundry.gr

Η ENGEL εγκαινιάζει νέο κέντρο τεχνολογίας και εφαρμογών στις εγκαταστάσεις της στο St. Valentin

Με μία πλειάδα μηχανών για διάφορες χρήσεις, η ENGEL προσφέρει τώρα στους πελάτες της, την ευκαιρία να γνωρίσουν και να δοκιμάσουν προϊόντα και τεχνολογίες σε ένα περιβάλλον που είναι κοντά στις πραγματικές συνθήκες λειτουργίας. Το επίκεντρο αυτής της κίνησης εστιάζεται στην ενεργειακή απόδοση, την ψηφιοποίηση και την κυκλική οικονομία.

Ο αυστριακός κατασκευαστής, με έδρα το Schwertberg, επένδυσε περισσότερα από 14 εκατ. ευρώ στο κέντρο τεχνολογίας στο εργοστάσιο του St. Valentin. Με συνολική έκταση 3400 τετραγωνικών μέτρων, έχει υπερδιπλασιαστεί τη χωρητικότητα του τεχνολογικού κέντρου. Οι μηχανές χωρίζονται σε τέσσερα τμήματα, το

Κέντρο Τεχνολογίας και Εφαρμογών για τις μηχανές Dual Platen της σειράς Duo, το Κέντρο Τεχνολογίας Μηχανών για Lightweight Composites, και το Packaging Center, ενώ παράλληλα χρησιμοποιεί και μια περιοχή για την ανάπτυξη των δικών της εφαρμογών. Τα παραπάνω είναι διαθέσιμα στους πελάτες της ENGEL για παρουσιάσεις και δοκιμές.

Εστίαση στη βιωσιμότητα

Το Κέντρο Τεχνολογίας και Εφαρμογών διαθέτει αρκετές μηχανές με δυνάμεις κλει-

Άφθονος χώρος για δοκιμές πελατών και ανάπτυξη νέων εφαρμογών. Η κατασκευή του νέου τεχνολογικού κέντρου στο εργοστάσιο μεγάλων μηχανών, του St. Valentin, είχε σαν αποτέλεσμα η ENGEL να διπλασιάζει τον χώρο στο κέντρο νέων τεχνολογιών.





Οι μηχανές της σειράς ENGEL DUO παράγονται στο Εργοστάσιο μηχανών ENGEL του St. Valentin. Εκτός από το κέντρο νέας τεχνολογίας, κατασκευάστηκε και νέο κτίριο γραφείων.

στικού από 7000 έως 17000 kN. Περιλαμβάνει επίσης μηχανές τύπου combi M στα 15000 kN με index plate καθώς επίσης και μια μηχανή έγχυσης Duo με δύναμη κλειστικού 9000 kN που έχει σχεδιαστεί για τη διαδικασία δύο σταδίων και αναπτύχθηκε από την ENGEL. Με αυτή την νέα διαδικασία, η ENGEL καθιστά εφικτή την επεξεργασία των πλαστικών απορριμμάτων από flakes στη έγχυση αμέσως μετά την άλεση. Αυτό με τη σειρά του αυξάνει σημαντικά την ενεργειακή απόδοση στην ανακύκλωση πλαστικών.

Το κέντρο για Lightweight Composite Technologies έχει επίσης αναπτυχθεί καθώς εκτός από μία επιπλέον V-duo 1700 με κατακόρυφη μονάδα κλειστικού, υπάρχει μια κατακόρυφη Insert 130 και μια οριζόντια Duo 1700 με δύο ρομπότ Easix (6-Axis) για σύνθετες παραγωγικές διεργασίες. Όλες οι μονάδες παραγωγής είναι εξοπλισμέ-

νες με φούρνους IR που αναπτύχθηκαν και κατασκευάζονται από την ENGEL. Επιπρόσθετα, επιδεικνύει μια καινοτόμο διαδικασία tape laying.

Το Packaging Center είναι μια νέα προσθήκη της ENGEL για τους πελάτες της στον κλάδο της συσκευασίας. Η αύξηση των τιμών της ενέργειας, η εγκαθίδρυση κυκλικής οικονομίας και η αλλαγή των αναγκών των καταναλωτών αποτελούν σοβαρές προκλήσεις για τους παραγωγούς σε αυτόν τον κλάδο. Στο Packaging Centre, παρουσιάζεται μια ξεκάθαρη προσέγγιση για την ενίσχυση τόσο της παραγωγής όσο και της αποδοτικότητας των μονάδων παραγωγής σε διεργασίες υψηλών επιδόσεων με σκοπό



την διασφάλιση της ανταγωνιστικότητας. Το Packaging Centre είναι χωρισμένο σε δύο τοποθεσίες, το Schwertberg και το St. Valentin στην Αυστρία. Μία μηχανή Duo Speed με δύναμη κλειστικού 9000 kN είναι διαθέσιμη στο St. Valentin για την παραγωγή δοχείων και κιβωτίων με υψηλή περιεκτικότητα σε ανακυκλωμένο υλικό, όπως επίσης και μία μηχανή E-speed με

δύναμη κλειστικού 4200 kN, η οποία χρησιμοποιείται, για την παραγωγή δοχείων μαργαρίνης με τεχνολογία λεπτού τοιχώματος.

Συνοψίζοντας, το νέο κέντρο τεχνολογίας παρουσιάζει πολλές λύσεις για μια μεγάλη ποικιλία εφαρμογών, όπως η αυτοκινητοβιομηχανία, το technical molding και η συσκευασία. Περιλαμβάνονται επίσης τεχνολογίες επιφανειών όπως foilmelt, clearmelt και DecoJect, τεχνολογίες «σάντουιτς» όπως coinjection και skinmelt, foammelt δομικού αφρού, coinmelt injection compression molding, διεργασίες πολλαπλών συστατικών που χρησιμοποιούν τη μέθοδο combimelt και σύνθετες τεχνολογίες, όπως organomelt και HP-RTM. Όλες οι μηχανές είναι πλήρως εξοπλισμένες με ψηφιακές λύσεις του προγράμματος inject 4.0. Η ψηφιοποίηση δείχνει τον δρόμο για μία κλιματικά ουδέτερη παραγωγή. Το κέντρο τεχνολογίας ENGEL δείχνει ξεκάθαρα τι αντίκτυπο μπορούν να έχουν οι ψηφιακές λύσεις στην εφαρμογή κάθε πελάτη.



Το μεγαλύτερο επενδυτικό πρόγραμμα στην ιστορία της εταιρείας

Τα εγκαίνια του τεχνολογικού κέντρου στο St. Valentin βρίσκουν την ENGEL να ολοκληρώνει το μεγαλύτερο επενδυτικό πρόγραμμα στην ιστορία της εταιρείας. Τα τελευταία χρόνια η ENGEL έχει επενδύσει περισσότερα από 375 εκατομμύρια ευρώ, αποκλειστικά και μόνο για την επέκταση και τον εκσυγχρονισμό των εργοστασίων παραγωγής της παγκοσμίως ανταποκρινόμενη πλήρως στους στόχους του τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας εν μέσω της πανδημίας του κορωνοϊού με αποκορύφωμα την επέκταση του εργοστασίου στον St. Valentin. Επιπρόσθετα με την κατασκευή του κέντρου νέας τεχνολογίας, εκσυγχρονίστηκαν διάφοροι χώροι παραγωγής και δημιουργήθηκε νέο κτίριο γραφείων.

Λίγα λόγια για την ENGEL

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

ΣΤΡ. Δ. ΤΑΡΙΝΑΣ

Εισαγωγές, Εμπόριο
Μη-Σιδηρούχων Μετάλλων

Tarinas

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



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



- ΧΑΛΚΟΣ - ΟΡΕΙΧΑΛΚΟΣ
- ΜΑΓΓΑΝΙΟΥΧΟΣ ΟΡΕΙΧΑΛΚΟΣ
- ΧΡΩΜΟΖΙΡΚΟΝΙΟΥΧΟΣ ΧΑΛΚΟΣ



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



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

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

Νέες εγκαταστάσεις από την Routis CNC machining

Η εταιρεία μας πραγματοποίησε άλλες δύο εγκαταστάσεις U6 HEAT WIRE EDM του οίκου MAKINO, σε μηχανουργία παραγωγής κοπτικών καλουπιών στη Θεσσαλονίκη και στη Βοιωτία. Το U6 HEAT διαθέτει το Hyper-I control system, ένα βελτιωμένο και αποτελεσματικό περιβάλλον εργασίας που βοηθά να γίνεται ταχύτερα η προετοιμασία της μηχανής σε κατάσταση κοπής. Μια μεγάλη οθόνη αφής υψηλής ευκρίνειας 24'' ιντσών λειτουργεί σαν μια έξυπνη συσκευή (τηλέφωνο/ tablet), επιτρέποντας στους χειριστές όλων



των επιπέδων να επωφεληθούν από την φιλόξενη λειτουργία που μειώνει σημαντικά τις απαιτήσεις εκπαίδευσης. Το control Hyper-I αυξάνει περαιτέρω την ικανότητα του χειριστή με πολλές ενσωματωμένες προηγμένες λειτουργίες, όπως συνδεδεμένα ψηφιακά εγχειρίδια και εκπαιδευτικά βίντεο, E-TECH DOCTOR και EZ CUT, τα οποία προσφέρουν υψηλότερα επίπεδα παραγωγικότητας στα χέρια του χειριστή. Η απλή λειτουργία του μηχανήματος επιτυγχάνεται στο χειριστήριο Hyper-I με διαδικασία 3 βημάτων:

- 1) Step process of program.
- 2) Set up.
- 3) Run flow.

Υπάρχουν ακόμα πολλά χρήσιμα ευφυή εργαλεία και λειτουργίες για τον χειριστή που παρέχουν μεγαλύτερη ευκολία και ευελιξία. Το μοντέλο U6 HEAT προσφέρει έναν ιδανικό συνδυασμό ταχύτητας, ακρίβειας και επιφανειακού φινιρίσματος **(Επιτυγχάνονται αποτελέσματα τραχύτητας επιφανείας με ένα πέρασμα λιγότερο σε σχέση με άλλες μηχανές)** με μεγαλύτερες διαδρομές για την αντιμετώπιση των πιο απαιτητικών εφαρμογών.

Η MAKINO κατέχει ηγετική θέση στον τομέα των τεχνολογιών χαμηλής κατανάλωσης σύρματος, οι οποίες μειώνουν δραματικά το κόστος της λειτουργίας του. Κάθε τεχνολογία κοπής έχει αναπτυχθεί και βελτιστοποιηθεί για χαμηλή κατανάλωση σύρματος. Η ποικίλη βιβλιοθήκη συνθηκών προσφέρει ρυθμίσεις για διάφορα υλικά τεμαχίων, τύπους και μεγέθη σύρματος. Η U6 HEAT επα-

ναπροσδιορίζει τις προσδοκίες της ευελιξίας και της φιλικότητας προς τον χρήστη με ενσωματωμένα πρακτικά χαρακτηριστικά και τεχνολογίες που προσφέρουν πραγματικές βελτιώσεις στην παραγωγικότητα. Η πρόσβαση στην δεξαμενή εργασίας χάρη στη μπροστινή πόρτα που ανεβοκατεβαίνει με πεπιεσμένο αέρα επιτρέπει την πρόσβαση στην κάτω πλευρά του τεμαχίου και στην κάτω κεφαλή της μηχανής ακόμη και με ένα μεγάλο κομμάτι πάνω στο τραπέζι. Η πόρτα διαθέτει επίσης λειτουργία μεσαίου ύψους για μεγαλύτερη ευελιξία. Το U6 HEAT χρησιμοποιεί ένα σύστημα οδηγών σύρματος PICO-GUIDE που απαιτεί λιγότερη συντήρηση και διαρκεί 34 φορές περισσότερο από τους παραδοσιακούς οδηγούς συρμάτων. Με τον νέο οδηγό σύρματος Pico guide η διαδικασία αλλαγής σύρματος γίνεται πολύ γρηγορότερα και χρειάζονται μόνο 5 λεπτά για να γίνει αλλαγή μπομπίνας.

Η U6 διαθέτει 2 ανεξάρτητες αντλίες πάνω και κάτω όπου η καθεμία παρέχει μέχρι και 16 bar πίεση ελέγχοντας αυτόνομα με ξεχωριστό ηλεκτρονικό πιεσοστατη. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνουμε καλύτερο ξέπλυμα κομματιού ακόμα και σε ανομοιόμορφες κατά ύψος (Z) γεωμετρίες ώστε να έχουμε μεγαλύτερη τραχύτητα και ακρίβεια. Πλεονέκτημα για την U6 είναι ότι και οι δυο κεφαλές μπορούν να κόβουν με διάκενο 8mm η καθεμία από το πρόσωπο του κομματιού. Οι επαφές (contactor) ρυθμίζονται πανεύκολα με το πάτημα ενός κουμπιού και αντικαθίστανται με το ελάχιστο κόστος. Με ακρίβεια SUB MICRON και εξαιρετικό φινίρισμα επιφάνειας τα MAKINO σειράς U είναι ιδανικά για μικρές εφαρμογές ηλεκτρονικής, ιατρικής και μικρομηχανικής.

Διαδρομές: X 650mm-Y 450mm-Z 420mm - U AXIS +/-75mm - V AXIS +/-75mm.

Μέγιστες διαστάσεις κομματιού: 1000x800x400mm.

Μέγιστο βάρος κομματιού: 1500kg.

Διαστάσεις δεξαμενής: 1070x880mm.



Διαθέσιμες διαστάσεις διαμέτρου σύρματος:

Φ 0.100mm - 0.150mm - 0.200mm - 0.250mm - 0.300mm

Στη συνέχεια άλλες δύο εγκαταστάσεις κέντρων κατεργασίας AKIRA SEIKI SR3 XP σε μηχανουργείο στην Αττική και στην Βοιωτία, ήρθαν να ολοκληρωθούν επιτυχώς.

Το ανανεωμένο SR3 XP διαθέτει:

- ➔ Άτρακτο (15hp) 12000rpm/min.
- ➔ Διαδρομές X=762mm-Y=430mm-Z=460mm.
- ➔ Υψηλούς ρυθμούς παραγωγικότητας με επαναληψιμότητα και ακρίβεια στην κοπή. Με Rapid Feed X/Y/Z 36/36/30m/min.
- ➔ Εσωτερική ψύξη από την άτρακτο (coolant through) με πίεση 35 bar.
- ➔ Air Through εσωτερικά από την άτρακτο και με ξεχωριστό κύκλωμα εξωτερικά από την άτρακτο.

Όσον αφορά τον controller είναι εξοπλισμένος με το τελευταίας 4 γενιάς Mitsubishi M80 με οθόνη 11 ιντσών.



Περιέχει το διαλογικό Navi με ευκολία χρήσης μεγιστοποιώντας την παραγωγικότητα, με δυνατότητα τρισδιάστατης γραφικής απεικόνισης.

Τέλος, άλλη μια εγκατάσταση ενός κάθετου κέντρου κατεργασίας AKIRA SEIKI V5,5 ήρθε να προστεθεί σε μηχανουργείο κατασκευής εξαρτημάτων στη Βοιωτία. Ένα CNC φτιαγμένο για υψηλές ταχύτητες με μεγάλη ακρίβεια σε κοπές High-Speed με High-Accuracy. Ένα κέντρο κατεργασίας άριστο σε ρυθμούς υψηλής παραγωγικότητας με επαναληψιμότητα και ακρίβεια στην κοπή.

Το V5,5 διαθέτει:

- ➔ Άτρακτο: 12000rpm/min.
- ➔ Διαδρομές: X=1350mm-Y=640mm-Z=660mm.
- ➔ Μήκος τραπεζιού στον X: 1500mm.
- ➔ Εσωτερική ψύξη από την άτρακτο (coolant through) με πίεση που φτάνει στα 35 bar.
- ➔ Air Through εσωτερικά από την άτρακτο με ξεχωριστό κύκλωμα εξωτερικά από την άτρακτο.
- ➔ Βιβλιοθήκη κοπτικών εργαλείων και υλικών.

Όσον αφορά τον controller είναι εξοπλισμένος με το 4ης γενιάς Mitsubishi M80 με οθόνη 15 ιντσών αφής. Περιέχει το διαλογικό Navi με ευκολία χρήσης μεγιστοποιώντας την παραγωγικότητα, με δυνατότητα τρισδιάστατης γραφικής απεικόνισης. Τέλος, η μεταφορά προγραμμάτων από εξωτερικό pc στην μηχανή μπορεί να γίνει με ethernet, flash card ή και με usb.



**ΧΥΤΟΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ & ΖΑΜΑΚ**

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ

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

E-mail: soultatis@yahoo.gr

QCONTROL - Υ.ΕΘ.Α.

Αντίστροφος Σχεδιασμός Εξαρτημάτων – SHINING 3D
Laser Scanner Freescan UE & HITACHI L.I.B.S. Vulcan

Για την κάλυψη των συνεχώς αυξανόμενων αναγκών Αντίστροφης Μηχανολογίας προχώρησε το Υ.ΕΘ.Α. στην προμήθεια των πλέον σύγχρονων συστημάτων μέτρησης για την αποτύπωση γεωμετρικών ή ελεύθερων μορφών και την αναγνώριση αεροπορικών και αμυντικών υλικών.

Συγκεκριμένα, για τον Αντίστροφο Σχεδιασμό Εξαρτημάτων και Κατασκευών προχώρησαν στην προμήθεια του 3D Laser Scanner, υψηλής ακρίβειας (20μm), Freescan UE της SHINING 3D και για την Ανάλυση Κραμμάτων των Υλικών Κατασκευών προχώρησαν στην προμήθεια του Φασματογράφου μάζας τεχνολογίας L.I.B.S., υψηλής ταχύτητας 1sec, VULCAN Expert+ της HITACHI High Tech.

**1. 3D Laser Scanner Freescan UE – Shining 3D**

Το Freescan χρησιμοποιείται για την Αντιγραφή, τον Σχεδιασμό και τον Ποιοτικό Έλεγχο εξαρτημάτων και κατασκευών αεροπορικού και αμυντικού υλικού.

Η συσκευή 3D Laser Σάρωσης Freescan UE προστέθηκε στις κλασικές Μετρητικές Μηχανές 3D Συντεταγμένων, τύπου γέφυρας με επαφή (Bridge CMM), που ήδη διαθέτουν τα συνεργεία, για την περαιτέρω αναβάθμιση των σχεδιαστικών και μελετητικών δυνατοτήτων σε μετρήσεις:

1. Μεγάλων τεμαχίων.
2. Εξαρτημάτων που είναι εγκατεστημένα σε εξοπλισμό.
3. Εξαρτημάτων με σύνθετες μορφές (αεροδυναμικών – υδροδυναμικών χαρακτηριστικών) που δεν μπορούν να αποτυπωθούν με γεωμετρικά χαρακτηριστικά.
4. Εύκαμπτων υλικών που παραμορφώνονται από την επαφή αισθητήρων.

Τα 3D Laser Scanner Freescan UE, της σειράς Μετρολογίας της Shining 3D, διαθέτουν μοναδικά χαρακτηριστικά που υπερκαλύπτουν τις ανωτέρω απαιτήσεις, προσφέροντας τις παρακάτω μοναδικές προδιαγραφές.

➡ Απόλυτη Φορητότητα, με βάρος 0,84Kg και Διαστάσεις 298mm x 90mm x 74.5mm, προσφέρουν εύκολη μετακίνηση για ταξίδια και πρόσβαση ακόμα και σε στενούς

χώρους όπως καταπακτές και μηχανές.

- ➔ Ταχύτητα Σάρρωσης με 26 γραμμές Laser.
- ➔ 1.850.000 σημείων ανά δευτερόλεπτο.
- ➔ Περιοχή Σκαναρίσματος: 600mm x 550mm.
- ➔ Ακρίβεια μέτρησης: από $\pm 20\mu\text{m}$, ιδανική για αεροπορικό και αμυντικό υλικό.
- ➔ Δυνατότητα Σάρωσης Γυαλιστερών και Μαύρων επιφανειών με την τεχνολογία blue-light-laser.

2. Φασματογράφος μάζας Vulcan Expert+ της Hitachi High-tech

Ο φασματογράφος μάζας Vulcan Expert+ της Hitachi High-tech, με χρήση της τεχνολογίας L.I.B.S. (Laser-induced breakdown spectroscopy), είναι από τους ταχύτερους στην ανάλυση μετάλλων και κραμάτων. Το προηγμένο λογισμικό του εγγυάται εύκολη και άμεση εξαγωγή αναφορών ενώ το μικρό του βάρος, τον κάνει ιδανικό για αναλύσεις στο πεδίο.

Βασικά πλεονεκτήματα του συγκεκριμένου φασματογράφου απέναντι στις τεχνολογίες OES ή XRF είναι:

- ➔ Ταχύτητα – Άμεση ανάλυση από 1sec
- Με αξιόπιστα αποτελέσματα μέσα σε μόλις ένα δευτερόλεπτο.



- ➔ Ανθεκτικότητα.
Σχεδιασμένος για χρήση σε αντίξοες συνθήκες.
- ➔ Μεγάλη αυτονομία μπαταρίας.

Μια μόνο φόρτιση της μπαταρίας εγγυάται λειτουργία έως και 8 ωρών με ανάλυση δείγματος κάθε 5 δευτερόλεπτα.

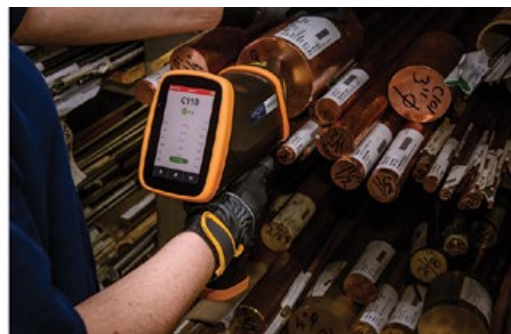
- ➔ Ευχρηστία.

Ο φασματογράφος μάζας Vulcan εγγυάται μέγιστη εκμετάλλευση των δυνατοτήτων του.

- ➔ Σχεδόν μη καταστροφική μέτρηση.

Το αποτύπωμα της μέτρησης είναι σχεδόν αδύνατο να εντοπιστεί με γυμνό μάτι.

Επιπρόσθετα αξίζει να σημειωθεί ότι και τα δυο συστήματα υποστηρίζονται ολοκληρωμένα από μηχανικούς της QCONTROL. Με την δεκαετή εμπειρία της ομάδας μας στην ενσωμάτωση των συγκεκριμένων τεχνολογιών μέτρησης, σε διαδικασίες παραγωγής & αντίστροφου σχεδιασμού, προσφέρεται εκτός από εκπαίδευση και η ανάπτυξη μεθοδολογιών μέτρησης ανάλογα με την εφαρμογή.



Επιτυχία στο OPEN HOUSE της HAITIAN στη Γερμανία, με επισκέπτες και από Ελλάδα.

Η HAITIAN διοργάνωσε με επιτυχία το Haitian Open House 2022 – «Open House at Haitian International Germany» στο Ebermannsdorf της Γερμανίας.

Εκεί οι επισκέπτες είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις με ζωντανές εφαρμογές με επτά σειρές μηχανών injection σε λειτουργία. Όλες οι μηχανές ήταν σε παραγωγή διαφόρων προϊόντων από την ιατρική, την αυτοκινητοβιομηχανία και τη συσκευασία.

Επίσης ορισμένες από τις μηχανές είχαν και ενσωματωμένα ρομπότ της Hilectro του ομίλου της HAITIAN, για ολοκληρωμένες λύσεις από τον ίδιο προμηθευτή.

Η εξοικονόμηση ενέργειας και η αποδοτικότητα κόστους είναι πλέον το βασικότερο θέμα στην εποχή μας. Η HAITIAN International παρουσίασε αποτελεσματικές λύσεις για την εξοικονόμηση πόρων και την ανακούφιση από την πίεση του κόστους ενέργειας μέσω ιδεών και λύσεων που παρουσίασε στο Open House. Υβριδικές λύσεις, Ηλεκτρικές δίχρωμες μηχανές, αυτοματισμός, κλπ.

Το Open House της HAITIAN International είναι θεσμός που υπάρχει εδώ και καιρό, δίνοντας την ευκαιρία στους επισκέπτες να ενημερώνονται από κοντά για την



γκάμα των μηχανών, για την λύση τεχνικών αποριών, αλλά και την δυνατότητα ανταλλαγής εμπειριών και απόψεων.

HAITIAN

Η HAITIAN International είναι ο μεγαλύτερος κατασκευαστής μηχανών injection παγκοσμίως, με ρεκόρ πωλήσεων 40,000 μηχανών το 2021 (110 μηχανές κάθε μέρα!). Με εντυπωσιακή υποδομή στη Γερμανία, εξυπηρετεί την Ευρωπαϊκή αγορά με:

- ➔ Εκατοντάδες ετοιμοπαράδοτων μηχανών σε στοκ, 60-530 τόνων.
- ➔ Στοκ ανταλλακτικών στη Γερμανία.
- ➔ Τεχνική υποστήριξη με τεχνικούς στη Γερμανία.

Η τεράστια γκάμα μηχανημάτων υψηλής απόδοσης, από 60 έως 6,600 τόνων, περιλαμβάνει:

- ➔ Πρωτοπορία στη τεχνολογία Σερβο-Υδραυλικών μηχανών, για μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας.
- ➔ Σειρά MARS με ψαλίδια, από 60 έως 1,200 τόνους.
- ➔ Σειρά JUPITER δύο πλατώ από 450 έως 6,600 τόνους.



➔ Σειρές VENUS και ZERES Ηλεκτρικές μηχανές (All-Electric) με Γερμανική τεχνολογία από 40 έως 800 τόνους.

➔ Μηχανές για 2 υλικά ή χρώματα, διαφόρων τύπων.

➔ Εξατομικευμένα υβριδικά πολυτάλαντα μηχανήματα.

Η ευελιξία στην παραγωγή και η εξοικονόμηση κόστους ζητούνται σήμερα περισσότερο από ποτέ. Η απάντηση της HAITIAN σε αυτό είναι Technology to the Point: Μηχανές διαφόρων τεχνολογιών, σε διάφορες παραλλαγές και με δυνατότητα προσθήκης πολλών αξεσουάρ, για εξατομικευμένες λύσεις. Το εύρος και οι δυνατότητες των μοντέλων της HAITIAN ικανοποιούν σχεδόν όλες τις εφαρμογές.



Σιδέρης LTD

Η Εταιρεία Σιδέρης, με βάση την Κύπρο και με συνεργάτες τεχνικής υποστήριξης στην Αθήνα και Θεσσαλονίκη, αντιπροσωπεύει την HAITIAN σε Ελλάδα και Κύπρο.



Anna Maria

M O U T A F I S

J E W E L L E R Y

ΠΟΙΟΤΙΚΟ ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΟ ΔΩΡΟ

70 χρόνια Κ στο Ντίσελντορφ Μια παγκόσμια καριέρα φτιαγμένη στη Γερμανία!

Την ίδια χρονιά που είδαμε τη βασίλισσα Ελισάβετ Β' να ανεβαίνει στο θρόνο, την πρώτη τεχνητή καρδιακή βαλβίδα να εμφυτεύεται στις ΗΠΑ και το μιούζικαλ «Singin' in the Rain» να εμπνέει εκατομμύρια ανθρώπους στον κινηματογράφο, ιστορία γράφτηκε και στη Γερμανία με την εναρκτήρια έκδοση της έκθεσης Κ., που φιλοξενήθηκε στο Ντίσελντορφ από τις 11 έως τις 19 Οκτωβρίου 1952. Εκείνη την εποχή, κανείς δεν υποψιαζόταν ότι αυτή η εκδήλωση θα εξελισσόταν στην κορυφαία εμπορική έκθεση στον κόσμο για τη βιομηχανία πλαστικών και καουτσούκ.



Σήμερα, η έκθεση Κ στο Ντίσελντορφ μπορεί να ανατρέξει σε μια ιστορία επιτυχίας 70 ετών. Είναι η πιο σχετική πληροφόρηση και επιχειρηματική πλατφόρμα της βιομηχανίας πλαστικών και καουτσούκ παγκοσμίως. Η θέση της ως η κορυφαία εμπορική έκθεση για ολόκληρο τον κλάδο, όπου η θεματική ηγεσία και η καινοτομία πάνε χέρι-χέρι για να ανοίξουν το δρόμο για οράματα για το μέλλον, είναι αδιαμφισβήτητη. Σε καμία άλλη πλατφόρμα η διεθνότητα δεν είναι τόσο υψηλή όσο στο Ντίσελντορφ. Για την έκθεση Κ 2022 από τις 19 έως τις 26 Οκτωβρίου αναμένονται περίπου 3.000 εκθέτες από 61 χώρες και το Εκθεσιακό Κέντρο του Ντίσελντορφ έχει κλείσει πλήρως.

Πώς ξεκίνησαν όλα

Ωστόσο, η έκθεση Κ στο Ντίσελντορφ ξεκίνησε σαν μια μικρή έκθεση: το ντεμπούτο της ήταν η εκδήλωση «Wunder der Kunststoffe» (Θαύματα των Πλαστικών) το 1952, κατέγραψε 270 εκθέτες - αποκλειστικά από τη Γερμανία. Καταλάμβαναν περίπου 14.000 τετραγωνικά μέτρα καθαρού εκθεσιακού χώρου.

Στην πρεμιέρα 165.000 επισκέπτες θαύμασαν ιδιαίτερα τα πολύχρωμα καταναλωτικά αγαθά που εξέθεσαν οι μεταποιητές πλαστικών. Γιατί από το 1952 έως το 1959 η έκθεση Κ Düsseldorf ήταν καθαρά μια



βιτρίνα της γερμανικής βιομηχανίας. Κάθε ενδιαφερόμενος επισκέπτης, είτε λαϊκός είτε ειδικός, δεχόταν να επισκεφθεί την εμπορική έκθεση. Τα κύρια αξιοθέατα της έκθεσης ήταν προϊόντα που σχεδιάστηκαν για να κάνουν τη ζωή πιο όμορφη και άνετη. Σήμερα, χαμογελάμε στη διαφήμιση εκείνης της εποχής, που στόχευε και στη «μοντέρνα νοικοκυρά» και της μύησε μεταπολεμικά επιτεύγματα όπως τα μοντέρνα αδιάβροχα από PVC ή τις διάφανες νάιλον κάλτσες - αισθητικές επιτομές του οικονομικού θαύματος.

Όσο περισσότερο η βιομηχανία πλαστικών ειδικευόταν και τα πλαστικά υψηλής τεχνολογίας για ειδικές λύσεις στα ηλεκτρονικά, την ιατρική, την αυτοκινητοβιομηχανία ή την αεροδιαστημική τραβούσαν την προσοχή πέρα από τα τυπικά πολυμερή, τόσο περισσότεροι ειδικοί επισκέπτονταν την εμπορική έκθεση. Το 1963 έγινε κάτι νέο: η έκθεση K στο Ντίσελντορφ έγινε μια μοναδική εμπορική έκθεση ειδικού ενδιαφέροντος διεθνούς κύρους. Έκτοτε έχει διατηρήσει τη θέση της ως κορυφαία παγκόσμια εμπορική έκθεση για ολόκληρο τον κλάδο.

Σήμερα

Η διεθνής προέλευση και η σύνθεση των εκθετών θα εγγυηθεί επίσης την πληρότητα των σειρών προϊόντων και μια ολοκληρωμένη επισκόπηση της παγκόσμιας αγοράς στην επερχόμενη έκθεση K το φθινόπωρο. Πουθενά αλλού δεν θα βρουν τόσο πλούτο καινοτομιών και καμία άλλη εμπορική έκθεση δεν θα δώσει τέτοια ποικιλία παραρμήσεων για το μέλλον της παγκόσμιας βιομηχανίας πλαστικών και καουτσούκ.

Πριν καν ανοίξει τις πόρτες της η K 2022, υπάρχει ήδη η ευκαιρία να μπούμε στο κλίμα για την επέτειο της

εμπορικής έκθεσης. Γιορτάζουμε την K με τον δικό της μικροϊστότοπο, προσκαλώντας σας να εμβαθύνετε σε επτά δεκαετίες της ιστορίας της K και να χαμογελάσετε και να θαυμάσετε ιστορικές φωτογραφίες και ιστορίες. Ξεκινήστε ένα ταξίδι στο χρόνο μαζί μας στη διεύθυνση <https://70years.k-online.de/en>.

Σε έναν, λοιπόν, περίπου μήνα ανοίγει τις πύλες της η μεγαλύτερη έκθεση παγκοσμίως στο χώρο των πλαστικών, η έκθεση K2022 θα τρέξει από 19 έως 26 Οκτωβρίου στο Ντύσσελντορφ της Γερμανίας.

Η έκθεση θα γεμίσει και τις 18 αίθουσες με περισσότερους από 3.000 εκθέτες από 60 χώρες και αναμένεται να εκθέσουν πρώτες ύλες, πρόσθετα, ημιτελή προϊόντα, μηχανήματα, βοηθητικό εξοπλισμό και υπηρεσίες για τη βιομηχανία πλαστικών.

Στην τελευταία έκθεση το 2019 υπήρχε ρεκόρ εκθετών με 3.330 εκθέτες από 63 χώρες σε μια έκταση 177.000 τετραγωνικών μέτρων. Επίσης επισκέφθηκαν την έκθεση 224.116 επισκέπτες με το 73% να προέρχεται από το εξωτερικό (εκτός Γερμανίας).

Η βιωσιμότητα είναι ένα μεγάλο θέμα στη βιομηχανία πλαστικών και για αυτό η κυκλική οικονομία θα έχει μεγάλη βαρύτητα στην έκθεση. Όπως επίσης τα μηχανήματα για διαδικασίες, ανακύκλωσης και διαχείρισης αποβλήτων, θα υπάρχουν επίσης πολλαπλά παραδείγματα για νέα υλικά,

όπως βιοπλαστικά και σκευάσματα για υψηλότερου επιπέδου ανακύκλωση.

Θα υπάρχει επίσης η επιστροφή της Πανεπιστημιούπολης που θα επιτρέψει στις επιχειρήσεις να ανταλλάσσουν ιδέες και πληροφορίες με την ακαδημαϊκή κοινότητα καθώς και δύο ειδικές εκδηλώσεις: “Τα πλαστικά διαμορφώνουν το μέλλον” και το φόρουμ κυκλικής οικονομίας του VDMA.

Ένα νέο στοιχείο της έκθεσης θα είναι η ζώνη “Start up” όπου θα παρουσιαστούν νέες και μικρές εταιρείες στον τομέα των πλαστικών. Αυτός ο χώρος, στην αίθουσα 8b, θα παρουσιάσει εταιρείες που λειτουργούν λιγότερο από 10 χρόνια, έχουν περισσότερους από 100 εργαζόμενους και δημιουργούν ένα κύκλο εργασιών 10m € (9,5m US\$).



“Υπάρχει μόνο σχέδιο Α”

Στην K 2022, μια κορυφαία παγκόσμια εμπορική έκθεση, από τις 19 έως τις 26 Οκτωβρίου στο Ντίσελντορφ της Γερμανίας, η ARBURG ακολουθεί μια ξεκάθαρα διατυπωμένη γραμμή επικοινωνίας: “υπάρχει μόνο ένα σχέδιο Α”. Το “Σχέδιο Α” εκφράζει τη δέσμευση για συμβολή και παρουσίαση λύσεων για τα σημαντικά παγκόσμια ζητήματα της βιωσιμότητας, της κυκλικής οικονομίας και της μείωσης του CO2.

Κυκλική οικονομία, ψηφιοποίηση και προστασία του κλίματος

Με το “Plan A”, η ARBURG επιβεβαιώνει τους επισκέπτες της έκθεσης ότι, έχει κατανοήσει αυτά τα πλαίσια και, ως κατασκευαστής μηχανών, συμβάλλει αντιμετωπίζοντας αυτά τα ζητήματα τόσο σε στρατηγικό όσο και σε επιχειρησιακό επίπεδο. Το “There is only a Plan A”, ωστόσο, τονίζει επίσης ότι δεν μπορεί να υπάρξει “Σχέδιο Β” όσον αφορά τη βιωσιμότητα, πιστή στο μότο του κινήματος αειφορίας ότι “There is no Planet B” και ταιριάζει γενικότερα με την εστίαση της έκθεσης K 2022, δηλαδή την κυκλική οικονομία, την ψηφιοποίηση και την προστασία του κλίματος.

Περίπου 2.300 τετραγωνικά μέτρα “ARBURG”

Η ARBURG θα βρίσκεται στο επίκεντρο της έκθεσης K 2022, με το περίπτερο 13A13 και το περίπτερο “arburgGREENworld” στο φόρουμ κυκλικής οικονομίας



ARBURG

του VDMA. Σε μια συνολική έκταση 2.300 τετραγωνικών μέτρων, το μήνυμα θα είναι ξεκάθαρο: η ARBURG έχει “Σχέδιο Α” όταν πρόκειται για τον τέλειο συνδυασμό βιωσιμότητας, αποδοτικότητας και τεχνολογίας αιχμής και είναι πρωτοπόρος στη διατήρηση των πόρων σε συνδυασμό με την ψηφιοποίηση.

➔ **arburgGREENworld:** κυκλική οικονομία, επεξεργασία ανακυκλωμένων προϊόντων, εξοικονόμηση πόρων.

➔ **arburgXworld:** ψηφιακά προϊόντα και υπηρεσίες – Η πλατφόρμα GESTICA περιέχει, ευφυή βοήθεια, πύλη πελατών, σύστημα κεντρικού υπολογιστή, δίκτυο 5G.

➔ **Εφαρμογές:** χύτευση με έγχυση για λεπτά πάχη τοιχώματος, ιατρική τεχνολογία, χύτευση με έγχυση πολλαπλών συστατικών, συσκευασία, τεχνολογία Cube (ολοκληρωμένη παροχή λύσεων πληροφορική) και πολλά άλλα.

➔ **Αυτοματισμός και κλειδί στο χέρι.**

➔ **Συνεργάτες.**

Το χαρτοφυλάκιο της οικογένειας ARBURG

Παράλληλα με τα προϊόντα της ARBURG, θα εκτίθενται επίσης προϊόντα από τις αδελφές εταιρείες, δύο τρισδιάστατοι εκτυπωτές από την innnovatiQ καθώς και τα εξαρτήματα της AMKmotion για το σύστημα μετάδοσης κίνησης Allrounder, η σφραγίδα ποιότητας των υπερσύγχρονων μηχανών χύτευσης με έγχυση.

“Multilayer Flexible Packaging” 2022

AMI | Events

Multilayer Flexible Packaging

15-17 November 2022 | Vienna, Austria

Η εύκαμπτη συσκευασία είναι μια δυναμική και συνεχώς εξελισσόμενη αγορά και ο τρόπος με τον οποίο οι καταναλωτές βλέπουν και αλληλεπιδρούν με τα συσκευασμένα προϊόντα αλλάζει. Με αυξανόμενη εστίαση στη βιωσιμότητα, την αξία και την ευκολία, οι παραδοσιακές συσκευασίες συνεχίζουν να αντικαθιστούν καινοτόμες και ευέλικτες επιλογές που έχουν σχεδιαστεί για να καλύπτουν τις αναδυόμενες ανάγκες των καταναλωτών.

Το 14ο συνέδριο “Multilayer Flexible Packaging” θα πραγματοποιηθεί από 15 έως 17 Νοεμβρίου 2022 στη Βιέννη της Αυστρίας στο ξενοδοχείο Hilton Vienna Park. Το τριήμερο πρόγραμμα καλύπτει τις τελευταίες τεχνικές εξελίξεις και τάσεις της αγοράς σε αυτόν τον δυναμικό τομέα και παρέχει μια μοναδική ευκαιρία να ακούσετε από μια ομάδα διεθνών εμπειρογνομόνων για τις τελευταίες τάσεις, τεχνολογίες και καινοτομίες στις πρώτες ύλες, για εφαρμογές τελικής χρήσης, φέρνοντας σε επαφή εταιρείες από όλη την αλυσίδα αξίας της εύκαμπτης συσκευασίας.

Η εκδήλωση περιλαμβάνει πολλές ευκαιρίες δικτύωσης, με εκθεσιακό χώρο, βραδινή δεξίωση και δείπνο.

Τα βασικά θέματα για το 2022

Το συνέδριο “Multilayer Flexible Packaging” 2022 καλύπτει τις πιο πρόσφατες υλικές και τεχνολογικές εξελίξεις σε μεμβράνες, πρώτες ύλες, τεχνικές παραγωγής και εφαρμογές που θέτουν τα νέα πρότυπα για την αριστεία

της εύκαμπτης συσκευασίας στην Ευρώπη.

Μερικά από τα βασικά θέματα που θα καλυφθούν:

- ➔ Ευέλικτες τάσεις της αγοράς συσκευασίας στην Ευρωπαϊκή αγορά.
- ➔ Απαιτήσεις καταναλωτών και λιανικής για μεμβράνες συσκευασίας σε εφαρμογές τροφίμων και μη/διατροφικών εφαρμογών
- ➔ Εξελίξεις πολυστρωματικών μεμβρανών μονού υλικού.
- ➔ Εξελίξεις μεμβρανών υψηλού φραγμού (Οι μεμβράνες υψηλού φραγμού είναι εύκαμπτες μεμβράνες που εμποδίζουν το νερό, το οξυγόνο, το φως και άλλα στοιχεία να εισέλθουν ή να εξέλθουν από τη συσκευασία ενός προϊόντος).
- ➔ Βιωσιμότητα και ανακύκλωση εύκαμπτων συσκευασιών.
- ➔ Εύκαμπτη συσκευασία, απαιτήσεις και επιλογή υλικών.
- ➔ Καινοτομίες μετατροπής, εκτύπωσης και φινιρίσματος.
- ➔ Ιδιότητες πολυστρωματικών μεμβρανών, όπως ικανότητα σφράγισης και δυνατότητα επεξεργασίας.
- ➔ Κανονισμοί και τάσεις που επηρεάζουν τη βιομηχανία μεμβρανών συσκευασίας.
- ➔ Πρόσθετα απόδοσης για βελτίωση των φιλμ πολλαπλών στρώσεων.
- ➔ Τεχνολογία και μηχανήματα επεξεργασίας φιλμ.
- ➔ Δοκιμές και ποιοτικός έλεγχος.

Γιατί πρέπει να παρευρεθείτε;

- ➔ Αποκτήστε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μαθαίνοντας για τις πιο πρόσφατες καινοτομίες υλικών, τεχνολογιών και μηχανημάτων.
- ➔ Εξερευνήστε καινοτομίες στην τεχνολογία υψηλού φραγμού.
- ➔ Ανακαλύψτε πώς η βιομηχανία εύκαμπτης συσκευασίας καινοτομεί για να υποστηρίξει πρωτοβουλίες βιωσιμότητας.
- ➔ Συγκρίνετε την εταιρεία σας έναντι άλλων κορυφαίων παικτών.
- ➔ Δίκτυο με αγοραστές, μετατροπείς, κατασκευαστές, ερευνητές και προμηθευτές του κλάδου.

Το συνέδριο “Multilayer Flexible Packaging” 2022 παρέχει μια εξαιρετική ευκαιρία δικτύωσης με χρήστες και παραγωγούς εύκαμπτων συσκευασιών και να αποκτήσουν μια ολοκληρωμένη επισκόπηση των βασικών υλικών, της τεχνολογίας και των επιχειρηματικών τάσεων που διαμορφώνουν το σχεδιασμό και τη χρήση της εύκαμπτης συσκευασίας στην Ευρώπη σήμερα.

Την ώρα που γραφόταν το άρθρο δεν είχε ανακοινωθεί το ακριβές πρόγραμμα του συνεδρίου, είχαν αναρτηθεί όμως οι κατωτέρω ομιλίες:

Μεμβράνες BOPET (biaxially-oriented polyethylene terephthalate): η απόδοση από πλευράς πόρων αυτής της ευέλικτης συσκευασίας.

- ➔ Μια επισκόπηση των πλεονεκτημάτων που έχουν οι μεμβράνες BOPET σε εύκαμπτη συσκευασία.
- ➔ Ανάλυση των αποτελεσμάτων στο τέλος του κύκλου ζωής των εύκαμπτων συσκευασιών.
- ➔ Εισαγωγή στην πρωτοβουλία Vita Nova για την ανάπτυξη εύκαμπτων συσκευασιών mono-PET (Η Vita Nova είναι μια νέα κοινοπραξία παραγόντων του κλάδου που προωθεί τη χρήση εύκαμπτων συσκευασιών mono-PET στην κυκλική οικονομία.).

Ομιλητής ο Dr Mark Dawes, Διευθυντής Ανάπτυξης Ευρωπαϊκής Αγοράς της Dupont Teijin Films.

Τάσεις εύκαμπτης συσκευασίας – η πρόβλεψη για μεμβράνες σε ένα «βιώσιμο» τοπίο.

- ➔ Επισκόπηση των προκλήσεων και των ευκαιριών 2020-2022 για εύκαμπτες μεμβράνες συσκευασίας.





- ➔ Τάσεις της αγοράς BOPP και BOPE.
- ➔ Πώς εξετάζονται οι μεμβράνες BIAx για μελλοντική χρήση εύκαμπτης συσκευασίας;

Ομιλήτρια η κα Andrea Jenn, Σύμβουλος της AMI
Αποκόλληση για ανακύκλωση πολυστρωματικών συσκευασιών.

- ➔ Μηχανική ανακύκλωση πολυστρωματικών συσκευασιών με χρήση αυτής της νέας τεχνολογίας κατά παραγγελία.
- ➔ Αποελασματοποίηση και απομελάνωση μεταλλοποιημένων και μη εύκαμπτων συσκευασιών.
- ➔ Η πρόκληση των πλαστικών απορριμμάτων μετά την κατανάλωση.

Ομιλήτρια η κα Andrea Cabanes Gil, Διευθύνων

Σύμβουλος της Fych Technologies

Εξελίξεις στις μεμβράνες με επικάλυψη κενού υψηλού φραγμού.

- ➔ Εξελίξεις επιστρώσεως κενού για εφαρμογές υψηλού φραγμού.
- ➔ Ανακύκλωση μεμβρανών με επιστροφή κενού.
- ➔ Δευτερεύουσα μετατροπή μεμβρανών με επιστροφή κενού.

Ομιλητής ο κος Tarquin Crouch, Επικεφαλής τμήματος Προηγμένων λύσεων συσκευασίας της Applied Materials

Συσκευασία θερμοδιαμόρφωσης για κρέας και τυρί σχεδιασμένη για

ανακύκλωση

- ➔ Ανάπτυξη σκευάσματος πλούσιου σε PE για εφαρμογή θερμοδιαμόρφωσης ευθυγραμμισμένη με τις κατευθυντήριες γραμμές ανακύκλωσης.
- ➔ Λύση ισορροπίας υψηλής ακαμψίας/σκληρότητας.
- ➔ Καλές οπτικές ιδιότητες και παράθυρο θερμοδιαμόρφωσης.

Ομιλήτρια η κα Laura Evangelio, Ερευνήτρια Τεχνικών Υπηρεσιών & Ανάπτυξης της Dow.

Κανονισμοί και τάσεις που επηρεάζουν τη βιομηχανία μεμβρανών συσκευασίας.

- ➔ Πώς οι νέες βασικές απαιτήσεις μπορεί να αναγκάσουν τη συσκευασία (μεμβράνες) να προσαρμοστεί και να αλλάξει τη σύνθεσή της, προκειμένου να γίνει πλήρως ανακυκλώσιμη έως το 2030.
- ➔ Πώς τα συστήματα EPR και οι πρωτοβουλίες της αλυσίδας αξίας συσκευασίας υποστηρίζουν τη βιομηχανία για την επίτευξη των νέων στόχων ανακύκλωσης, επαναχρησιμοποίησης και μείωσης.
- ➔ Πώς θα εξελιχθούν τα τέλη (φόροι) EPR τα επόμενα χρόνια με έμφαση στη διαφοροποίηση των τελών που θα προωθούν τις ανακυκλώσιμες συσκευασίες.

Ομιλητής ο κος Joachim Quoden, Διευθύνων Σύμβουλος της EXPRA

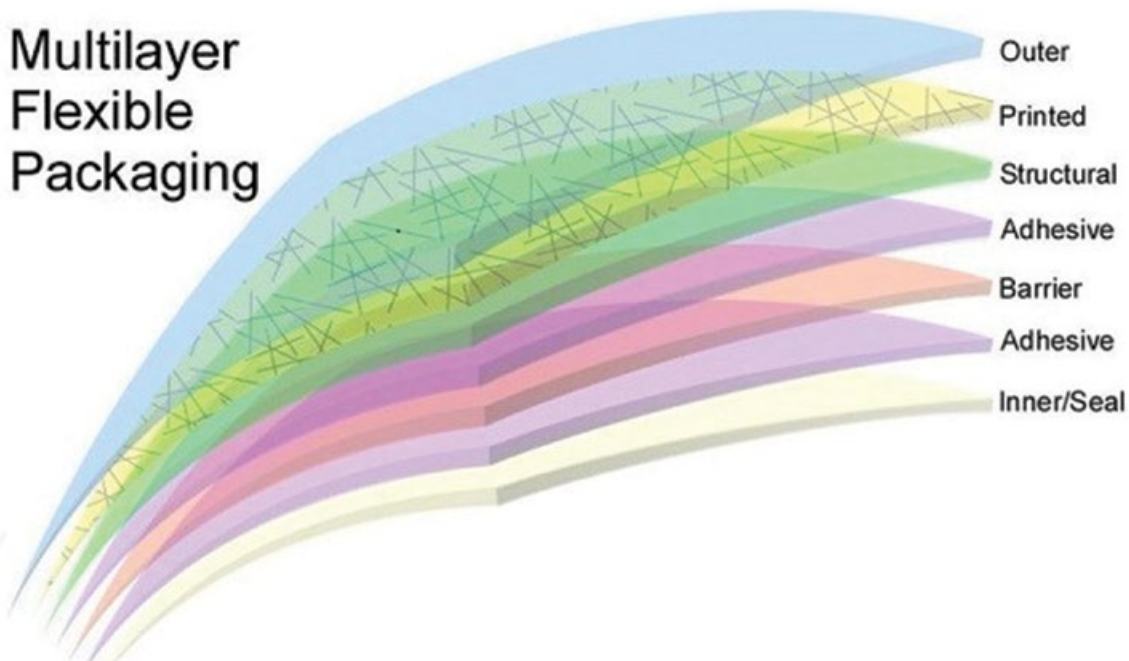
Προκλήσεις στην τεχνολογία φυσητής μεμβράνης για την ανάπτυξη φιλμ υψηλού φραγμού: 9 στρώσεων είναι η νέα πλατφόρμα εκκίνησης.

- ➔ Ως μέτρο βιωσιμότητας παγκοσμίως, υπάρχει ανάγκη για ανακυκλώσιμες κατασκευές ενός υλικού ως εναλλακτική λύση στις σύνθετες πολυστρωματικές κατασκευές που χρησιμοποιούν PET, BOPP, φύλλο αλουμινίου, χαρτί, PE, PP κ.λπ.
- ➔ Για την αντιμετώπιση των παραπάνω, υπάρχει πραγματική ανάγκη για μεμβράνες υψηλού φραγμού και υποστηρικτικές τεχνολογίες επεξεργασίας.
- ➔ Η βιώσιμη τεchnο-εμπορική λύση για τα παραπάνω είναι εφικτή μέσω της τεχνολογίας φυσητής μεμβράνης 9 στρώσεων ως σημείο εκκίνησης.

Ομιλητής ο κος Vijay Shankar, Αντιπρόεδρος της Mamata Machinery.

Βελτίωση του έργου συμμόρφωσης των εταιρειών μετατροπής πλαστικών και προκλήσεις για MME και πολυεθνικές.





➔ Η πανδημία έχει δείξει ότι οι κανονισμοί που προστατεύουν την ανθρώπινη υγεία αποκτούν μόνιμη σημασία. Αυτό θέτει πρόσθετες προκλήσεις στις δραστηριότητες των παραγωγών υλικών που έρχονται σε επαφή με τρόφιμα σχετικά με τις απαιτήσεις δοκιμών τους προκειμένου να αποδειχθεί η συμμόρφωση.

➔ Οι ΜΜΕ και οι πολυεθνικές υποφέρουν συχνά από έλλειψη εμπειρογνωμοσύνης σχετικά με τους κανονισμούς για την επαφή με τα τρόφιμα. Πώς μπορούν τα ηλεκτρονικά συστήματα να υποστηρίξουν αυτές τις διαδικασίες για να κάνουν τη δουλειά;

➔ Ποιες είναι οι τρέχουσες και μελλοντικές νομικές απαιτήσεις και ποια είναι τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν; Ποιος είναι υπεύθυνος σε περίπτωση που κάτι πάει στραβά;

Ομιλητής ο κος Michael Scherzinger, Ειδικός Λύσεων της ADJUVO Kft.

Από μεμβράνες πολλών υλικών σε μεμβράνες ενός υλικού σε εύκαμπτες συσκευασίες κατανάλωσης.

➔ Μετάβαση σε λύσεις ενός υλικού

➔ Διερεύνηση των προκλήσεων στη συσκευασία ενός

υλικού.

➔ Παραδείγματα σακουλών μονού υλικού (σε PP και PE).

Ομιλήτρια η κα Vivianne Munnix, Μηχανικός ανάπτυξης αγοράς και τεχνικού τμήματος της SABIC.

Συζήτηση σε πάνελ: Εύρεση της σωστής ισορροπίας: βιωσιμότητα, ευκολία και κόστος.

Συντονίστρια η κα Andrea Jenn, Σύμβουλος της AMI

Θα ανακοινωθούν οι ομιλητές

Νέες επικαλύψεις για πολυστρωματικές εύκαμπτες συσκευασίες

➔ Η οδηγία για τα πλαστικά μίας χρήσης (SUP).

➔ Επισκόπηση των υφιστάμενων λύσεων βιώσιμης επίστρωσης.

➔ Νέες εξελίξεις επιστρώσεων για λύσεις συσκευασίας μιας χρήσης.

Ομιλήτρια η κα Lola Gómez Jiménez

του τμήματος συσκευασίας της AIMPLAS.

Ανάπτυξη και απόδοση ανακυκλώσιμων ελασμάτων από ένα υλικό.

- ➔ Διερεύνηση ορισμένων βασικών πτυχών των πολυστρωματικών μεμβρανών από ένα υλικό.
- ➔ Κατανόηση των βασικών πτυχών των σχετικών τεχνολογιών προσανατολισμού.
- ➔ Πώς να σχεδιάσετε προσανατολισμένες μεμβράνες και στρώματα στεγανοποίησης για βέλτιστη απόδοση.

Ομιλήτρια η κα Irene Helland, Κύρια ερευνήτρια της Norner.

Βιωσιμότητα και κυκλική οικονομία σε εύκαμπτες συσκευασίες.

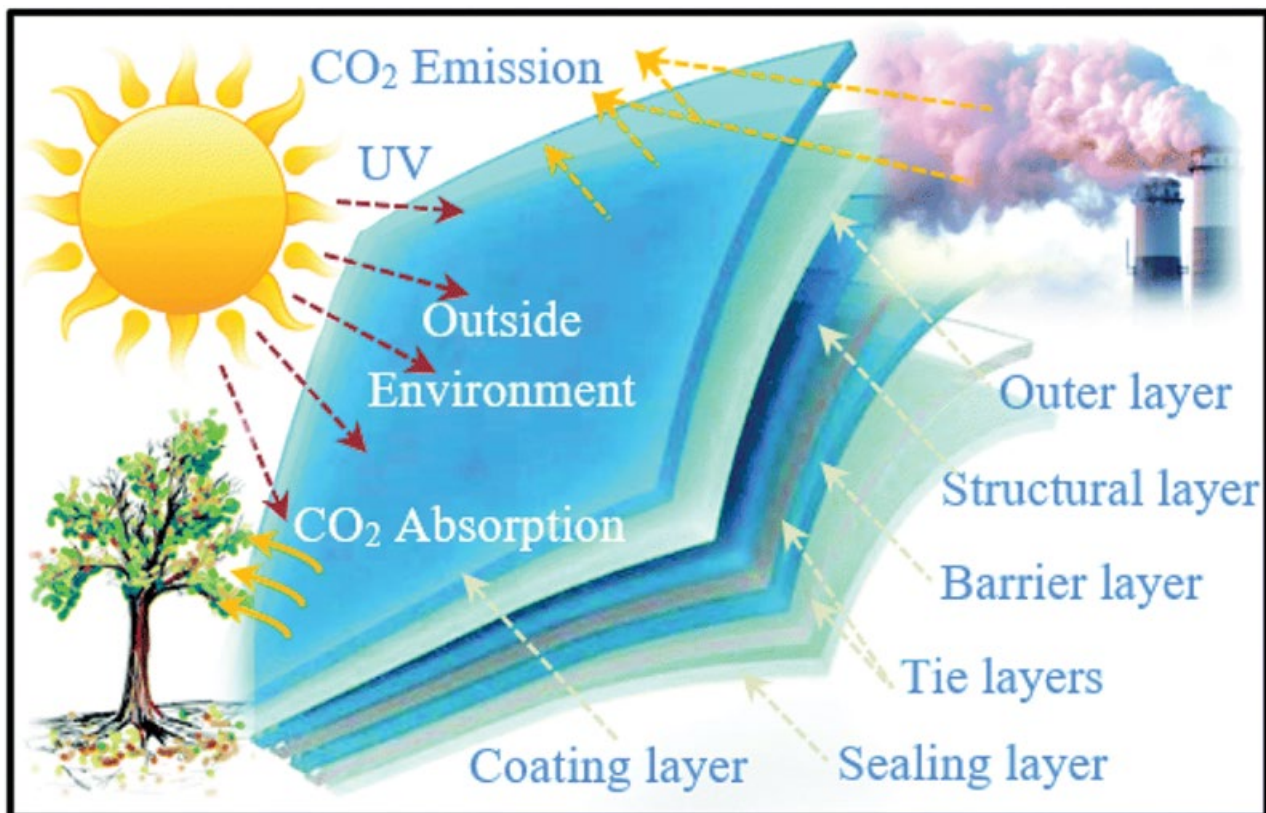
- ➔ Πιέσεις ρυθμιστικών κανόνων παγκοσμίως που επιδιώκουν την ελαχιστοποίηση των απορριμμάτων συσκευασίας.
- ➔ Απόδειξη του ανακυκλωμένου περιεχομένου των συσκευασιών.
- ➔ Το αποτύπωμα της βιωσιμότητας: Αντιστάθμιση

μεταξύ αποτυπώματος άνθρακα και ανακύκλωσης.

Ομιλητής ο κος Doug Johnson-Roensgen, Διευθύνων Σύμβουλος και Ιδρυτής της Circulor

Λίγα λόγια για την AMI

Είναι ο κορυφαίος διοργανωτής εκδηλώσεων για τη βιομηχανία πλαστικών σε όλο τον κόσμο. Διεξάγει περισσότερες από 50+ εκδηλώσεις στην Ευρώπη, την Αμερική, την Ασία και στο διαδίκτυο κάθε χρόνο, με περισσότερες από 800+ παρουσιάσεις ειδικών και προσελκύοντας πάνω από 5.000 επαγγελματίες της βιομηχανίας πλαστικών. Εστιασμένες σε συγκεκριμένα θέματα, οι εκδηλώσεις της εταιρείας συγκεντρώνουν διεθνές κοινό, συμπεριλαμβανομένων σημαντικών παικτών από όλη την αλυσίδα



εφοδιασμού, όπως επεξεργαστές, κατασκευαστές και τελικούς χρήστες.

Οι εκδηλώσεις της παρέχουν ένα τέλειο περιβάλλον για τους συμμετέχοντες να μάθουν για τις πιο πρόσφατες τάσεις της αγοράς και της τεχνολογίας στο θέμα που έχουν επιλέξει. Προσφέρουν εξαιρετικές ευκαιρίες για να κάνουν οι πελάτες της νέες επαφές με άφθονο χρόνο που αφιερώνεται για δικτύωση.

Είναι επίσης ο κορυφαίος πάροχος πληροφοριών και ειδικό της αγοράς για την παγκόσμια βιομηχανία πλαστικών. Οι ομάδες συμβούλων, ερευνητών και συγγραφέων της έχουν μια εκτενή κατανόηση της παγκόσμιας βιομηχανίας επεξεργασίας πλαστικών. Γνωρίζουν πώς έχουν αλλάξει οι αγορές και πού κατευθύνονται. Μπορούν να εντοπίσουν συναρπαστικές ευκαιρίες στην αγορά, νέους πελάτες και καινοτόμες τεχνολογίες που θα βοηθήσουν στην ανάπτυξη της επιχείρησής των πελατών της.

Πέντε τρόποι με τους οποίους μπορεί να σας βοηθήσει να αναπτύξετε την επιχείρησή σας.

1. Βελτιώνοντας τη λήψη των στρατηγικών σας αποφάσεων Οι συμβουλευτικές της υπηρεσίες και οι μελέτες αγοράς μπορούν να σας προσφέρουν μια καλύτερη κατανόηση των τάσεων της παγκόσμιας αγοράς. Αυτό θα σας βοηθήσει να εντοπίσετε ευκαιρίες και παγίδες και θα σας επιτρέψει να λάβετε ενημερωμένες στρατηγικές αποφάσεις για την επιχείρησή σας.

2. Προσδιορισμός νέων πελατών. Οι βάσεις δεδομένων της παρέχουν ολοκληρωμένες, στοχευμένες και ενημερωμένες λίστες πιθανών πελατών για την εταιρεία



σας. Θα σας βοηθήσει να κάνετε τις ομάδες πωλήσεών σας πιο αποτελεσματικές και να αυξήσετε τα έσοδά σας από νέους πελάτες.

3. Learn about new technologies and applications Our digital magazines, international events, and exhibitions can keep you up-to-date with the very latest materials and process innovations.

4. Δημιουργία καλύτερων επαφών Οι διεθνείς εκδηλώσεις της παρέχουν το τέλειο περιβάλλον για τη δημιουργία νέων επαφών και τη δικτύωση με βασικούς παράγοντες σε έναν συγκεκριμένο τομέα. Προσελκύουν υψηλού επιπέδου διεθνές κοινό από όλη την αλυσίδα εφοδιασμού με σαφές ενδιαφέρον για το θέμα της εκδήλωσης.

5. Προωθεί την επωνυμία, τα προϊόντα και τις υπηρεσίες σας Τα παγκόσμια ψηφιακά περιοδικά της παρέχουν έναν οικονομικά αποδοτικό τρόπο για την προώθηση της επωνυμίας, των προϊόντων και των υπηρεσιών σας σε παγκόσμιο κοινό. Επιπλέον, η χορηγία ή η έκθεση σε ένα από τα συνέδριά της είναι ένας πολύ καλός τρόπος για να φτάσετε σε μια συγκεκριμένη αγορά.

6. Μάθετε για τις νέες τεχνολογίες και εφαρμογές Τα ψηφιακά της περιοδικά, οι διεθνείς εκδηλώσεις και οι εκθέσεις της μπορούν να σας κρατούν ενήμερους με τα πιο πρόσφατα υλικά και καινοτομίες στις διαδικασίες.

Η AMI διατηρεί το δικαίωμα να αλλάξει τις ομιλίες χωρίς προειδοποίηση.

Για το σωστό πρόγραμμα, συμπεριλαμβανομένων τυχόν νέων ομιλιών, αλλαγές στο πρόγραμμα, και τυχόν τροποποιήσεις στην τιμολόγηση, τους όρους και τις προϋποθέσεις μπορείτε να μπειτε στην ιστοσελίδα της **AMI: www.ami.international**

11η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ | ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ | ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

11th INTERNATIONAL EXHIBITION OF PLASTICS | MACHINES | MOULDS & RECYCLING



 **PLASTICA22**

ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ | ADVANCED TECHNOLOGY

All Inclusive!



30 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ - 2 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2022
SEPTEMBER 30 - OCTOBER 2 2022

METROPOLITAN
EXPO ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

ΔΙΟΡΓΑΝΩΤΕΣ/
ORGANIZERS:



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

Επικοινωνήστε
μαζί μας!

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

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

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

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



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

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

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

ΚΑΡΤΑ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΗ

Επιθυμώ να εγγραφώ συνδρομητής στο περιοδικό MOULDING για χρόνο/ιά

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΗ

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

ΤΡΟΠΟΙ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

- ☐ Τοις μετρητοίς ☐ Ταχυδρομική Επιταγή ☐ Τραπεζική Επιταγή
☐ Κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό αριθ.: 259002320001062 της ALPHA BANK
☐ Κατάθεση σε τραπεζικό λογαριασμό αριθ.: 195/763925-26 της ΕΘΝΙΚΗΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ
☐ Χρέωση Πιστωτικής Κάρτας Είδος κάρτας ☐ VISA ☐ MASTER CARD

Ονοματεπώνυμο Κατόχου

Αριθμός κάρτας

Ημερομηνίας Λήξης ____/____/____

ΥΠΟΓΡΑΦΗ και ΣΦΡΑΓΙΔΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

➔ Πωλούνται:

-Charmille robofille 290 ηλεκτροδιαβρωση συρματος του 1990 με λίγες ωρες λειτουργίας.

Τιμή 12000 ευρώ.

- Ηλεκτροδιαβρωση βυθισης Charmille Form 2- LC ZNC του 1999. Τιμή 5000 ευρώ. **Τηλ 210 2855095**

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

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

Αρμοδιότητες:

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

Προσόντα

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

Αποστολή βιογραφικών: info@expertcam.gr

Για περισσότερες πληροφορίες: 2102757071, 2102757506

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

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

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

Βιογραφικά στο info@zogometal.com.

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

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

➔ Πωλούνται μεταχειρισμένα μηχανήματα injection, blow, film και pet με επίδειξη του προϊόντος που θέλετε να παράξετε. Φέρτε μας το πλαστικό προϊόν που θέλετε να παράξετε και σας τροφοδοτούμε με τεχνογνωσία για βελτιστοποίηση και αύξηση της παραγωγής, μαζί με την ανάλογη μηχανή injection (από 30 – 3000 τόνους κλειστικό), blow (έως 70 λίτρα), film (έως 1,65μ) και PET (έως 20 λίτρα). Μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί μας για να σας δώσουμε αναλυτικά τα χαρακτηριστικά των μηχανών που σας ενδιαφέρουν. Παρακαλώ μόνο σοβαρές προτάσεις.

Τηλέφωνο επικοινωνίας 6936017185 κα Κωνσταντίνα.

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

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

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

➔ Πωλείται μεταχειρισμένο συγκολλητικό μηχάνημα λείζερ πλήρως επισκευασμένο για μικροσυγκολλήσεις ακριβείας. **Τηλ. 6944 880490**

➔ Εφαρμοστής με εικοσαετή πείρα σε κατασκευές μηχανικών καλουπιών, ζητά απογευματινή εργασία ή και Σαββατοκύριακα. **Πληροφορίες Γιάννης Σαρρής, τηλ. 6979 250567.**

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

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

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

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

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

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