

MANUFACTURING

Hellenic additive

THERMOPLAY®
THERMOPLAY

Hot Runner Systems

**ΘΕΡΜΟΚΑΝΑΛΙΑ • ΠΙΝΑΚΕΣ
ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΕΣ ΜΠΟΥΚΑΔΟΥΡΕΣ**

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ
ΑΒΑΤΑΓΓΕΛΟΣ Ι. & ΣΙΑ Ο.Ε.

ΣΚΡΑ 7, 143 42 Ν. ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑ
ΤΗΛ: 210 2712912 - ΤΗΛ FAX: 210 2791418
Email: iavatagelos@gmail.com

Σχεδιαστής Προσθετικής Κατασκευής...!!!

Ο Σχεδιαστής Προσθετικής Κατασκευής (Additive Manufacturing Designer) είναι ένας ειδικός που δημιουργεί εξαρτήματα και προϊόντα βελτιστοποιημένα για τρισδιάστατη εκτύπωση (3D printing). Σε αντίθεση με τη συμβατική κατασκευή, η οποία αφαιρεί υλικό, η προσθετική κατασκευή δημιουργεί αντικείμενα στρώση προς στρώση, επιτρέποντας πολύπλοκα σχήματα, ελαφριές δομές και υψηλό επίπεδο εξατομίκευσης. Ο σχεδιαστής χρησιμοποιεί εργαλεία CAD (Computer-Aided Design - Σχεδίαση με Υπολογιστή) για να αναπτύξει τρισδιάστατα ψηφιακά μοντέλα, προσαρμοσμένα για τεχνολογίες προσθετικής

κατασκευής όπως το FDM, το SLS ή το DMLS. Πρέπει να κατανοεί τις δυνατότητες και τους περιορισμούς κάθε μεθόδου, όπως τις ιδιότητες των υλικών, την ανάλυση στρώσεων, τις δομές υποστήριξης και τον προσανατολισμό εκτύπωσης. Αυτός ο ρόλος είναι σημαντικός και καινούριος σε τομείς όπως η αεροδιαστημική, η αυτοκινητοβιομηχανία και η ιατρική. Καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται, ο σχεδιαστής προσθετικής κατασκευής διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στην προώθηση της ψηφιακής παραγωγής.

Μανώλης Μαρινάκης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

EDITORIAL

2. Σχεδιαστής Προσθετικής Κατασκευής...!!!

ΘΕΜΑΤΑ

4. Ανθεκτικά Πρωτότυπα

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

8. Οι νέες προσθήκες του κορυφαίου λογισμικού NX της Siemens στο Additive Manufacturing

12. Case Studies για το Vipa amTM - Ολοκληρωμένη λύση προσθετικής κατασκευής μεγάλων μεταλλικών εξαρτημάτων / κατασκευών

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

18. Συμφωνία συνεργασίας STRATASYS & LINO

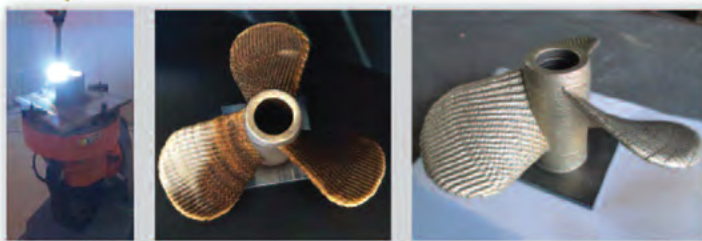
4



8

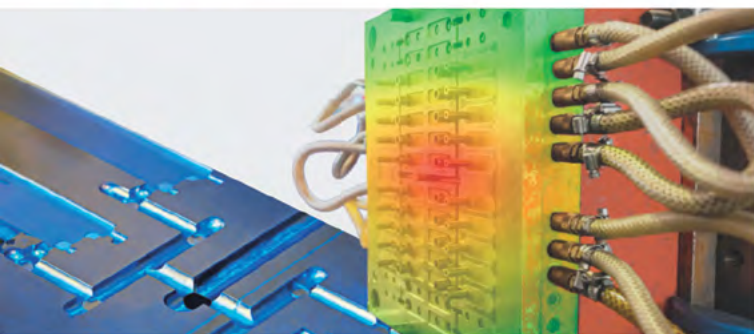
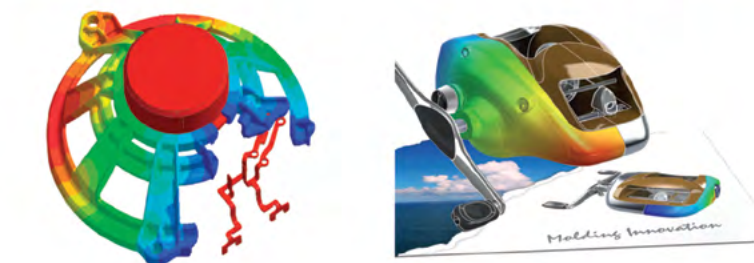


13

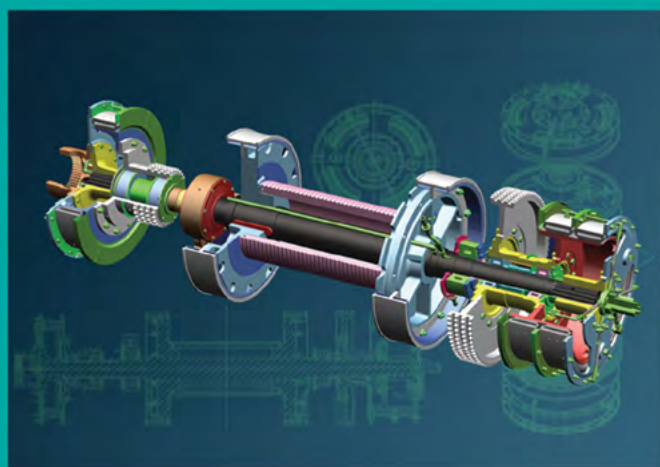




Moldex3D
MOLDING INNOVATION



ΛΥΣΕΙΣ ΚΟΡΥΦΗΣ



EXPERTCAM

Βιομηχανικός Σχεδιασμός

Δημιουργία κώδικα CNC μηχανών

Ολοκληρωμένες εφαρμογές
CAD/CAM/CAE

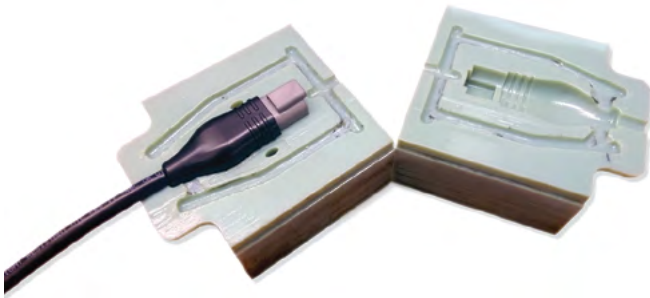
Ταχεία πρωτοτυποποίηση

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

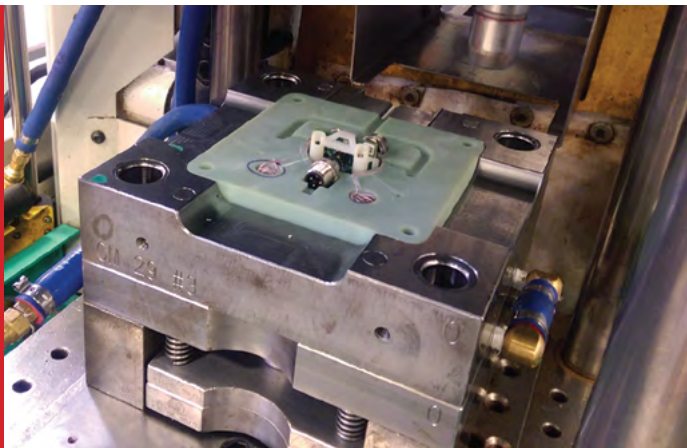
Ανθεκτικά Πρωτότυπα



Η Τρισδιάστατη Εκτύπωση Κατασκευάζει Ανθεκτικά Καλούπια Έγχυσης Γρήγορα

Η Turck, διεθνώς αναγνωρισμένη για τις εφαρμογές της αυτοματισμού διαδικασιών, είναι ηγέτης στις λύσεις συνδεσιμότητας, αισθητήρων και βιομηχανικού ελέγχου για εργοστασιακό και εκτός δρόμου εξοπλισμό.

Αυτό το ψηφιακό καλούπι έγχυσης ABS χρησιμοποιείται για την παραγωγή πρωτότυπων ηλεκτρικών καλωδίων με overmolded επικάλυψη.

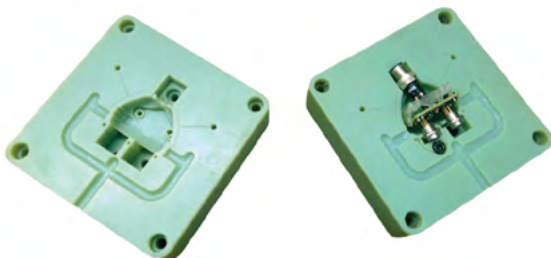


«Πρόσφατα λάβαμε μια παραγγελία αρκετών εκατομμυρίων δολαρίων για την οποία προηγουμένως δεν θα μπορούσαμε καν να υποβάλουμε προσφορά, επειδή το χρονοδιάγραμμα ήταν πολύ περιορισμένο.»

Florinel Ciubotaru
Turck

Ανθεκτικά Πρωτότυπα

Πολλά από τα προϊόντα της εταιρείας, όπως κουτιά διακλάδωσης, σετ καλωδίων και διακλαδωτήρες, δημιουργούνται με χύτευση με έγχυση. Αυτή η διαδικασία τοποθετεί εξαρτήματα όπως καλώδια και αγωγοί σε χαλύβδινο καλούπι έγχυσης και στη συνέχεια το λιωμένο πλαστικό χύνεται στο καλούπι για να δημιουργηθεί ένα ενιαίο εξάρτημα. Η διαδικασία overmolding χύτευσης εξαλείφει την ανάγκη συναρμολόγησης των συνδέσμων, βελτιώνει την ακεραιότητα των συνδέσεων και προστατεύει τους συνδέσμους από στοιχεία όπως η υγρασία, η σκόνη και η υπερβολική φθορά.



Αυτό το ψηφιακό καλούπι έγχυσης ABS χρησιμοποιείται για την παραγωγή πρωτότυπων κουτιού διακλάδωσης.

Γρηγορότερη προσαρμογή

Η Turck προσφέρει στον κατάλογό της περίπου 900 προϊόντα με επικάλυψη και συχνά σχεδιάζει εξαρτήματα με επικάλυψη για προσαρμοσμένες εφαρμογές. Αλλά πριν η εταιρεία ξεκινήσει την παραγωγή ενός overmolded εξαρ-

τήματος, απαιτούνται πρωτότυπα για την αξιολόγηση της μορφής και της εφαρμογής του προϊόντος. Τα πρωτότυπα διασφαλίζουν ότι όλες οι κρίσιμες περιοχές καλύπτονται από πλαστικό και ότι όλες οι προσβάσιμες συνδέσεις είναι απαλλαγμένες από πλαστικό.

Για να δημιουργηθεί ένα πρωτότυπο για αξιολόγηση, πρέπει να κατασκευαστεί ένα καλούπι έγχυσης. Η κατασκευή χαλύβδινων καλουπιών διαρκεί περίπου 10 εβδομάδες. Κατά μέσο όρο, απαιτούνται δύο επαναλήψεις κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης του σχεδιασμού και η τροποποίηση ενός χαλύβδινου εργαλείου διαρκεί περίπου ένα μήνα με κόστος 5.000 δολάρια. Χρησιμοποιώντας αυτή την προσέγγιση, η Turck χρειαζόταν περίπου έξι μήνες για την παραγωγή ενός προσαρμοσμένου προϊόντος, γεγονός που μερικές φορές έκανε την εταιρεία να χάνει παραγγελίες όταν ο πελάτης χρειαζόταν το προϊόν πιο γρήγορα.

Για να εξοικονομήσει χρόνο και να αποφύγει να χάσει πιθανούς πελάτες με αιτήματα προσαρμοσμένων προϊόντων, η Turck στράφηκε στην τρισδιάστατη εκτύπωση.

«Η πρόκληση ήταν να βρεθεί μια τεχνολογία τρισδιάστατης εκτύπωσης αρκετά ισχυρή ώστε να αντέχει σε μικρές σειρές χύτευσης με έγχυση», δήλωσε ο Florinel Ciubotaru, ανώτερος διευθυντής έργου της Turck. Η τεχνολογία PolyJet™ και το υλικό Digital ABS™ της Stratasys



Τα εσωτερικά εξαρτήματα ψηφιακού καλουπιού ABS μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή πρωτότυπων ή εξαρτημάτων παραγωγής χαμηλού όγκου.

ανταποκρίθηκαν στην πρόκληση της Turck.

«Το Digital ABS παρέχει αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες, ανθεκτικότητα και ακαμψία, τα οποία είναι ακριβώς αυτά που χρειαζόμασταν σε αυτή την εφαρμογή», δήλωσε ο Ciubotaru.

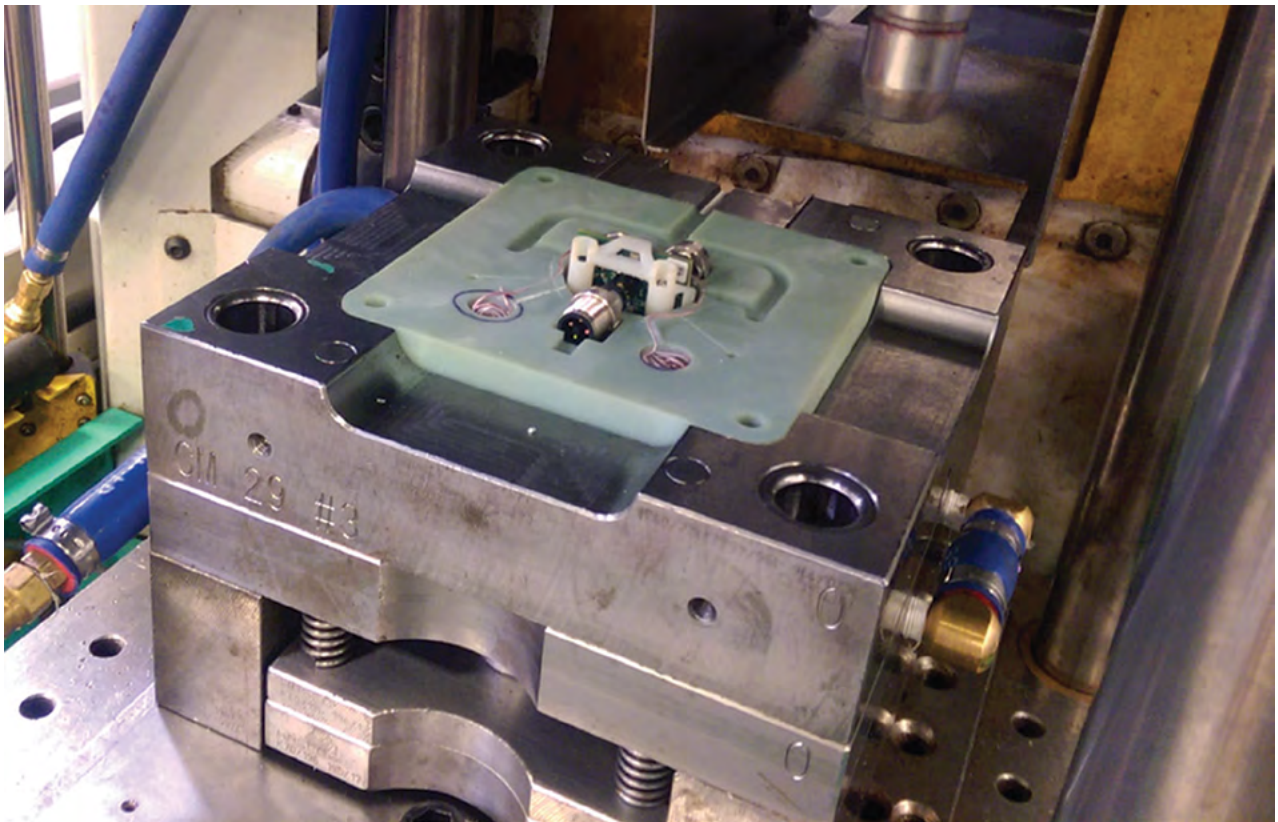
Το Digital ABS μπορεί να προσομοιώσει μια σειρά από ανθεκτικά πλαστικά παραγωγής, δημιουργώντας ρεαλιστικά, ακριβή εργαλεία και πρωτότυπα που είναι σκληρά και ανθεκτικά στη θερμότητα.

Χρησιμοποιώντας το Digital ABS, η Turck παράγει πρωτότυπα για προϊόντα με overmolded μόλις λίγες ημέρες μετά την ολοκλήρωση του σχεδιασμού, μειώνοντας το χρόνο μέχρι την κυκλοφορία στην αγορά σε τέσσερις μήνες αντί για έξι. Το κόστος της τρισδιάστατης εκτύπωσης του καλουπιού είναι περίπου 1.500 δολάρια, σημαντικά μικρότερο από το κόστος τροποποίησης ενός χαλύβδινου εργαλείου, και το καλούπι μπορεί να παράγει από 20 έως 100 εξαρτήματα. Η δυνατότητα γρήγορης παραγωγής πρωτότυπων βοήθησε την εταιρεία να λάβει πολλές παραγγελίες που δεν θα λάμβανε στο παρελθόν.

«Πρόσφατα λάβαμε μια παραγγελία αρ-



Σύνθετο εξάρτημα χυτευμένο σε τρισδιάστατο εκτυπωμένο καλούπι



3D εκτυπωμένο καλούπι στην πρέσα

ΚΕΤΩΝ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΩΝ ΔΟΛΑΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΣ ΔΕΝ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΑΜΕ ΚΑΝ ΝΑ ΥΠΟΒΑΛΟΥΜΕ ΠΡΟΣΦΟΡΑ, ΕΠΕΙΔΗ ΤΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΉΤΑΝ ΠΟΛΥ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΟ» είπε ο Ciubotaru.

Περισσότερες επιλογές φέρνουν περισσότερες ευκαιρίες

Τώρα η Turck μπορεί να δοκιμάσει περισσότερες σχεδιαστικές ιδέες από ό,τι πριν, χάρη στα λιγότερο ακριβά 3D εκτυπωμένα καλούπια. Με μεγαλύτερη σχεδιαστική ελευθερία, η Turck μπορεί να ανταποκριθεί στα αιτήματα των πελατών για παραλλαγές των υφιστάμενων overmolded προϊόντων.

Συχνά αυτές οι τροποποιήσεις προϊόντων έχουν τις ίδιες εξωτερικές διαστάσεις, αλλά διαφορετικές εσωτερικές διαμορφώσεις, όπως μεγαλύτερο σύνδεσμο ή καλώδιο. Στο παρελθόν, αυτό απαιτούσε την κατασκευή νέων εσωτερικών χαλύβδινων εξαρτημάτων, όπως πείρους και δακτυλίους για το καλούπι, κάτι που αποτελούσε ακριβή επένδυση σε εργαλεία.

Αλλά με το Digital ABS, η Turck μπορεί να κατασκευάσει τροποποιημένα εσωτερικά εξαρτήματα για παραγγελίες μεγάλου ή μικρού όγκου. Εάν ο όγκος των εξαρτημάτων είναι μεγάλος, τα πρωτότυπα εξαρτήματα εκτυπώνονται τρισδιάστατα και τα τελικά εξαρτήματα κατασκευάζονται από χάλυβα. Εάν ο όγκος είναι χαμηλός, η Turck χρησιμοποιεί τα πλαστικά εξαρτήματα του καλουπιού για την κατασκευή εξαρτημάτων παραγωγής.

Η ευελιξία και η αξιοπιστία της τρισδιάστατης εκτύπωσης με το Digital ABS έχουν ανοίξει την πόρτα σε πολλές περισσότερες ευκαιρίες για την Turck. Από τη γρήγορη κατασκευή πρωτοτύπων έως την απόκτηση μεγαλύτερης σχεδιαστικής ελευθερίας, η Turck μπορεί να χειριστεί κάθε παραγγελία κατά παραγγελία με ευέλικτη τεχνολογία.

Η αιχμή της τεχνολογίας 3D



Professional
3D scanners

Reverse
engineering

PART OF #HandsOnMetrology



Desktop Metal.

3D ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ
ΜΕΤΑΛΛΟΥ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
BINDER
JETTING



Shop System™

Εκτύπωση
μετάλλου 3D
για παραγωγικές
μονάδες

Studio System™ 2



3D ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ
EnvisionOne™

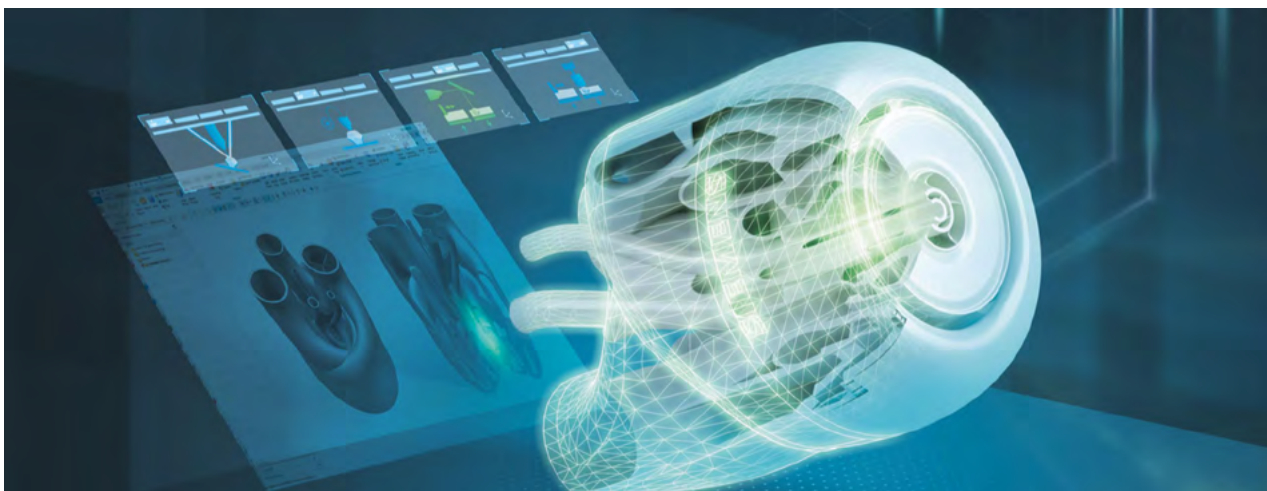


Εκτύπωση πλαστικών,
θερμοπλαστικών & ελαστομερών

- Η επόμενη γενιά 3D εκτυπωτών μετάλλου για λειτουργία σε περιβάλλον γραφείου
- Παραγωγή με μόλις 2 βήματα: Εκτύπωση + Φούρνος
- Η κατασκευή μεταλλικών εξαρτημάτων δεν ήταν ποτέ πιο εύκολη

Οι νέες προσθήκες του κορυφαίου λογισμικού NX της Siemens στο Additive Manufacturing

Οι πιο πρόσφατες εξελίξεις στο additive manufacturing πολλαπλών αξόνων φέρνουν σημαντικές βελτιώσεις που ενισχύουν τον έλεγχο από τον χρήστη, την αποδοτικότητα και την ποιότητα εκτύπωσης, διασφαλίζοντας κατασκευές υψηλότερης ποιότητας και επιταχύνοντας την παραγωγή.



Printer Library

Η Printer Library για το Additive Manufacturing πολλαπλών αξόνων επιτρέπει στους μηχανικούς να δημιουργούν και να διαχειρίζονται οικογένειες εκτυπωτών με προσαρμοσμένες παραμέτρους διαδικασίας. Περιλαμβάνει Build Styles για τις Operation Parameters, Build Rules για τις Custom Process Parameters, και μια Material Library για τον καθορισμό ρυθμίσεων όπως το step-over και η slice distance. Με την ανάθεση συγκεκριμένων παραμέτρων σε τύπους εξόδου, όπως finish passes ή infill strategies, μπορείς να ενισχύσεις τον έλεγχο, να βελτιώσεις την ποιότητα εκτύπωσης και να απλοποιήσεις τις ροές εργασίας της προσθετικής κατασκευής.



Docking Passes

Η νέα λειτουργία «Mark Docking Passes» στο NX Additive Manufacturing εισάγει προσαρμοσμένες παραμέτρους για τη γεωμετρία σύνδεσης, επιτρέποντάς σου να βελτιστοποιήσεις τις εκτυπώσεις στα σημεία όπου δύο μέρη συναντώνται. Μπορείς να διαχειριστείς το φαινόμενο της ψύξης (heat sink effect) εφαρμόζοντας διαφορετικές παραμέτρους διαδικασίας στο docking pass, διασφαλίζοντας κατασκευές υψηλότερης ποιότητας στα σημεία επαφής. Ορίζοντας

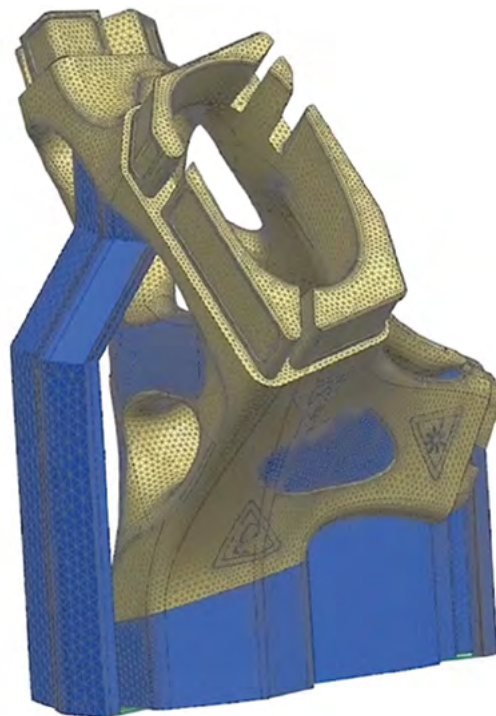


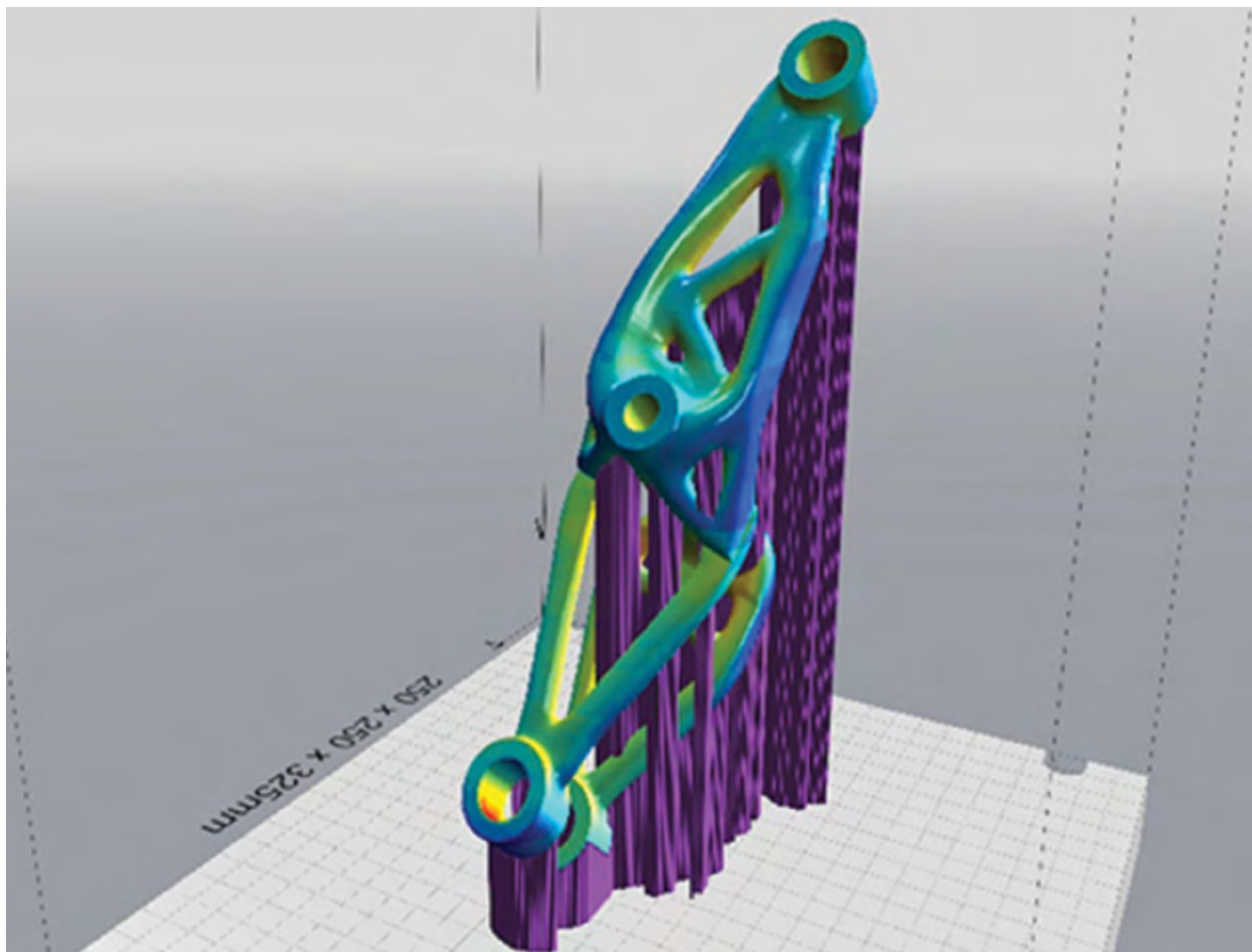
την περιοχή σύνδεσης γύρω από επιλεγμένα σώματα ή επιφάνειες, μπορείς πλέον να μειώσεις την κατανάλωση ενέργειας και να βελτιώσεις τη σταθερότητα της εκτύπωσης, ειδικά σε περιοχές όπου τα μέρη έρχονται σε επαφή.

Toolpath Report Enhancement

Ρύθμισε το feed rate ανάλογα με τον χρόνο ψύξης, για να αποκτήσεις μεγαλύτερο έλεγχο στη διαδικασία ψύξης, στρώση προς στρώση. Αυτή η λειτουργία είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για εκτυπωτές πολυμερών και εξασφαλίζει συνεχή εκτύπωση χωρίς διακοπές για ψύξη, αποτρέποντας την παραμόρφωση των τεμαχίων. Ρυθμίζοντας το feed rate βάσει του χρόνου ψύξης, μπορείς να αυξήσεις τον χρόνο ανά στρώση χωρίς να διακόπτεται η εξώθηση, διασφαλίζοντας αποδοτική και ακριβή εκτύπωση.

Η εμπειρία χρήστη έχει βελτιωθεί, ενισχύοντας τη γενική πλοήγηση και ευχρηστία, με ένα ανανεωμένο εργαλείο αναφοράς toolpath που απλοποιεί τη διαδικασία επαλήθευσης των cutterpaths. Πλέον μπορείς εύκολα να βλέπεις στρώσεις, πολλα-



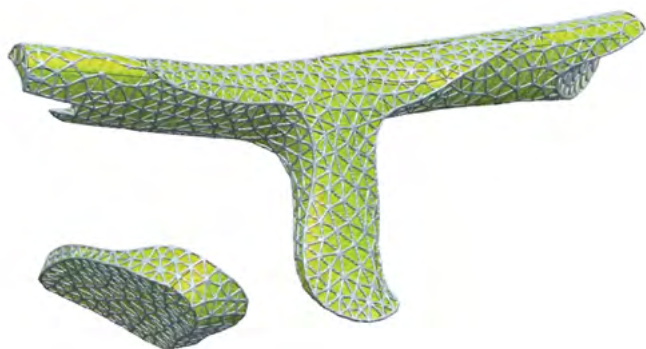


πλές περιοχές, μεμονωμένα patterns και πρόσθετες εγγραφές. Με τον φάκελο Layer, έχεις γρήγορη πρόσβαση σε συγκεκριμένες στρώσεις, ενώ οι υποφάκελοι περιοχών (region subfolders) εμφανίζουν διαφορετικά τμήματα του αντικειμένου.

Η λειτουργία auto tool axis έχει βελτιωθεί για να προσφέρει ομαλότερες κινήσεις στις γωνίες, ιδιαίτερα σε περιοχές με overhang. Αντικαθιστώντας την προηγούμενη λειτουργία, ο νέος αλγόριθμος του auto tool axis δημι-

ουργεί πιο ομαλό αποτέλεσμα στις γωνίες, ειδικά σε περιοχές με overhang. Δεν απαιτείται περαιτέρω ρύθμιση για την ενεργοποίηση αυτής της δυνατότητας, καθώς ενεργοποιείται αυτόματα.

Οι λεπτότοιχοι σωλήνες (thin-walled tubes) μπορούν πλέον να τεμαχιστούν με γωνίες wedge καθορισμένες από τον χρήστη, προσφέροντας ακρίβεια και δυνατότητα παραμετροποίησης για πολύπλοκες γεωμετρίες. Διαχωρίζοντας τους σωλήνες σε wedges με σταθερό ύψος bead, αυτή η βελτίωση υποστηρίζει εκτυπωτές που δεν μπορούν να μεταβάλλουν το ύψος του bead και αντιμετωπίζει τις δυσκολίες εκτύπωσης σε καμπύλες. Η μέθοδος αυτή, που προηγουμένως ήταν διαθέσιμη μόνο στο Tube



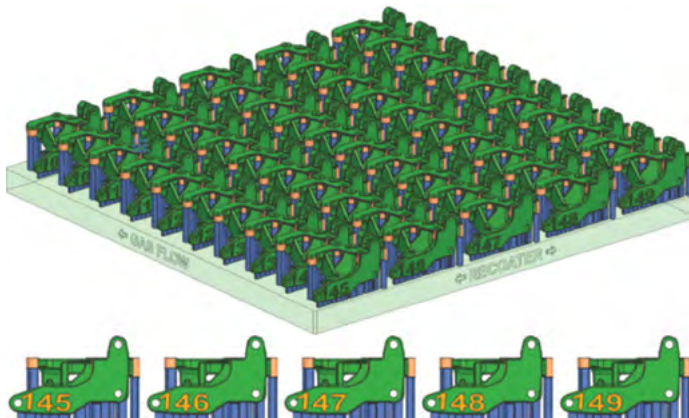
Additive Buildup, είναι πλέον διαθέσιμη και στο Tube Thinwall, προσφέροντας σταθερή ποιότητα σε περίπλοκα σχέδια.

Manifold Checker

Η νέα λειτουργία Manifold Checker βοηθά στην ελαχιστοποίηση αποτυχιών κατά την κατασκευή, εντοπίζοντας πιθανά μη στεγανά σώματα (non-watertight bodies) και άλλα γεωμετρικά προβλήματα από νωρίς στη διαδικασία. Μπορείτε να επικυρώσετε τα meshes για να διασφαλίσετε ότι είναι πλήρως στεγανά (watertight) και απαλλαγμένα από τέμνουσες επιφάνειες (intersecting faces), ελλείπουσες επιφάνειες (missing surfaces) ή κενά—συνηθισμένα προβλήματα που μπορεί να οδηγήσουν σε αποτυχίες κατασκευής. Αυτή η λειτουργία επαληθεύει την ακεραιότητα των 3D μοντέλων, εξασφαλίζοντας ότι είναι έτοιμα για εκτύπωση πριν ξεκινήσει η διαδικασία κατασκευής.

No-build Zones

Η νέα λειτουργία Manifold Checker βοηθά στη μείωση αποτυχιών κατά την κατασκευή, εντοπίζοντας πιθανά μη στεγανά σώματα (non-watertight) και άλλα γεωμετρι-



κά προβλήματα από νωρίς στη διαδικασία. Μπορείς να επαληθεύσεις τα meshes για να διασφαλίσεις ότι είναι πλήρως στεγανά και απαλλαγμένα από διασταυρούμενες επιφάνειες, ελλείπουσες επιφάνειες ή κενά—κοινά προβλήματα που μπορεί να οδηγήσουν σε αποτυχημένες κατασκευές. Αυτή η λειτουργία επαληθεύει την ακεραιότητα των 3D μοντέλων, εξασφαλίζοντας ότι είναι έτοιμα προς εκτύπωση πριν ξεκινήσει η διαδικασία κατασκευής.

Improved Print Mark Performance

Η απόδοση του Print Mark έχει βελτιωθεί, ενισχύοντας την αποδοτικότητα για εξαρτήματα με print marks σε πολλαπλές λειτουργίες, όπως η προσθήκη εξαρτημάτων, η δημιουργία μοτίβων (patterning) και οι ενέργειες μετακίνησης/αντιγραφής (move/copy). Με τη δυνατότητα να αναβληθεί η δημιουργία των print marks μέχρι τη φάση της εξαγωγής (output generation), οι χρήστες μπορούν να μειώσουν το υπολογιστικό φορτίο, να απλοποιήσουν τις ροές εργασίας και να βελτιώσουν την απόδοση σε σύνθετες κατασκευές, οδηγώντας σε ταχύτερες διαδικασίες.

Η EXPERTCAM SOLUTIONS, επίσημος και βραβευμένος συνεργάτης της SIEMENS για πάνω από 30 χρόνια, σε Ελλάδα, Κύπρο και Μάλτα, βρίσκεται στη διάθεσή σας για την παρουσίαση των δυνατοτήτων των λογισμικών της Siemens.

Case Studies για το Vipra amTM

Ολοκληρωμένη λύση προσθετικής κατασκευής μεγάλων μεταλλικών εξαρτημάτων – κατασκευών



Η Caracol είναι παγκόσμιος ηγέτης στις ρομποτικές τεχνολογίες μεγάλης κλίμακας προσθετικής κατασκευής. Από το 2015, οι ιδρυτές της ακολούθησαν την ιδέα να ξεπεράσουν τα όρια της προσθετικής κατασκευής (AM) και των υπάρχουσών τεχνολογιών παραγωγής, συνδυάζοντας καινοτομία με μια βιομηχανική όραση για να ανταποκριθούν στις ανάγκες παραγωγής των πελατών.

Τοποθετώντας τους χρήστες στο κέντρο, η Caracol παρέχει ολοκληρωμένες ρομποτικές λύσεις, «με το κλειδί στο χέρι» που αξιοποιούν την προσθετική κατασκευή, προσφέροντας απλούστερες διαδικασίες, ευελιξία, αποτελεσματικότητα, βιωσιμότητα και εξασφαλίζοντας τη συνέχιση της παραγωγής για τους πελάτες.

Μελέτες Περιπτώσεων

1) Καλούπια AUTOCLAVE*

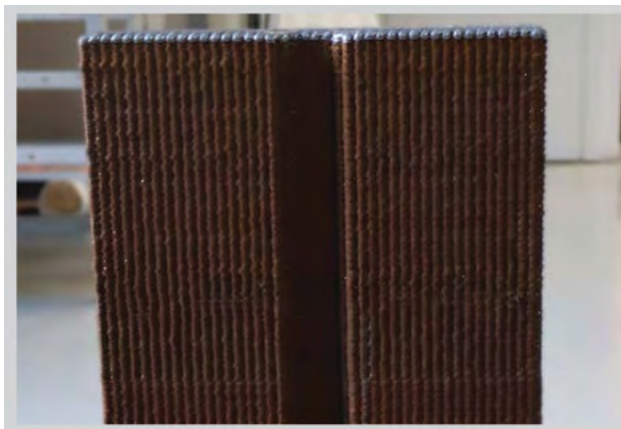
Με το σύστημα Vipra AM, η Caracol κατασκεύασε ένα καλούπι ακριβείας Autoclave, συγκεκριμένα ένα καλούπι που χρησιμοποιείται στην παραγωγή ενισχυμένων σύν-

θετων πάνελ για τμήματα του ατράκτου αεροσκαφών. Το εξάρτημα κατασκευάστηκε από το υλικό Invar 36, ένα κράμα που είναι ευρέως αναγνωρισμένο στη βιομηχανία αεροναυπηγικής για τη σχεδόν μηδενική θερμική διαστολή του και τη διαστασιακή του σταθερότητα σε περιβάλλοντα υψηλών θερμοκρασιών.

➔ Η διαδικασία σκλήρυνσης autoclave χρησιμοποιείται ευρέως για την κατασκευή συστημάτων ρητίνης υψηλής θερμοκρασίας και για την βελτίωση των μηχανικών ιδιοτήτων και της μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας.

Πλεονεκτήματα

➔ Χρόνος παραγωγής: Η τεχνολογία WAAM επιτρέπει την ταχεία παραγωγή μεγάλων, σύνθετων εργαλείων.

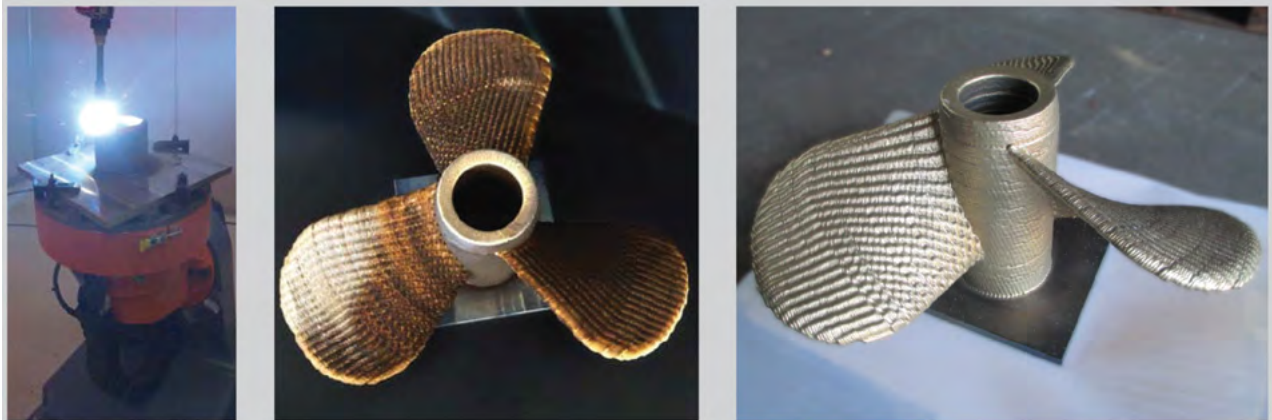


ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ	
ΣΥΣΤΗΜΑ	Vipra XP
ΥΛΙΚΟ	Invar 36
ΜΕΤΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	CNC
ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΥΛΙΚΟΥ (kg/h)	5
ΒΑΡΟΣ (kg)	60
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ (mm)	550 x 350 x 120
ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (hr)	24

- ➔ Αντοχή του εξαρτήματος: Η χρήση υλικών όπως το Invar 36 εξασφαλίζει ότι τα καλούπια παραμένουν διαστασιακά σταθερά κατά τη διάρκεια της διαδικασίας autoclave υψηλής θερμοκρασίας, αποτρέποντας την παραμόρφωση και διατηρώντας τις ακριβείς ανοχές των σύνθετων υλικών.
- ➔ Χαμηλός συντελεστής θερμικής διαστολής (CTE): Το Invar 36 διατηρεί τη διαστασιακή του σταθερότητα σε θερμοκρασίες έως και 280 °C.
- ➔ Μηχανικές ιδιότητες: Η αντοχή και η αντίσταση στη διάβρωση του κράματος το καθιστούν κατάλληλο για επαναλαμβανόμενους κύκλους θέρμανσης και ψύξης, όπως συμβαίνει στη διαδικασία autoclave

2) Προπέλα

Το σύστημα Vipra AM είναι ιδανικό για την παραγωγή εξαρτημάτων για τη ναυπηγική βιομηχανία, όπως



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ	
ΣΥΣΤΗΜΑ	Vipra XP
ΥΛΙΚΟ	CuAl8Ni6
ΜΕΤΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	Shot peened *
ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΥΛΙΚΟΥ (kg/h)	4
ΒΑΡΟΣ (kg)	60
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ (mm)	700 x 700 x 350
ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (hr)	15

προπέλες σκαφών. Το συγκεκριμένο εξάρτημα κατασκευάστηκε από το κράμα CuAl8Ni6 (Αλουμίνιο-Νικέλιο-Μπρούτζος), ένα υλικό που είναι ευρέως γνωστό για την εξαιρετική αντίστασή του στη διάβρωση, την αντοχή και τη διάρκεια ζωής του σε θαλάσσια περιβάλλοντα. Αυτό το κράμα προτιμάται ιδιαίτερα για τις θαλάσσιες προπέλες λόγω της άριστης αντίστασής του στη διάβρωση και τη βιολογική επικάλυψη (biofouling), καθιστώντας το ιδανικό για εφαρμογές σε ακραίες συνθήκες αλμυρού νερού.

Πλεονεκτήματα

- ➔ Προσαρμοσμένες γεωμετρίες (Κατασκευή βάσει συγκεκριμένης ζήτησης): Η τεχνολογία WAAM επιτρέπει την παραγωγή προπελών με περίπλοκες και εξειδικευμένες γεωμετρίες.
- ➔ Μικροί χρόνοι παραγωγής: Ταχεία παραγωγή εξαρτημάτων κατόπιν ζήτησης.
- ➔ Μείωση απόβλητων υλικού: Σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους χύτευσης και κατεργασίας.
- ➔ Αντίσταση στη διάβρωση: Το CuAl8Ni6 είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό στη διάβρωση, ειδικά σε θαλάσσια περιβάλλοντα (αλμυρό νερό και θερμά ύδατα), εξασφαλίζοντας μεγάλη διάρκεια ζωής.
- ➔ Υψηλή αντοχή & σκληρότητα: Οι μηχανικές ιδιότητες του κράματος του επιτρέπουν να αντέχει στις καταπονήσεις που αντιμετωπίζει σε λειτουργία προπέλας υψηλής ταχύτητας.
- ➔ Αντίσταση στη σπηλαιώση: Το CuAl8Ni6 παρουσιάζει εξαιρετική απόδοση κάτω από συνθήκες σπηλαιώσεως και διάβρωσης, μειώνοντας την υποβάθμιση του υλικού με την πάροδο του χρόνου και εξασφαλίζοντας βέλτιστη απόδοση της προπέλας.

3) Φλάντζα με περισσότερα του ενός υλικά



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΣΥΣΤΗΜΑ	Vipra XP
ΥΛΙΚΟ	Inconel625 + ER70S Steel
ΜΕΤΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	CNC
ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΥΛΙΚΟΥ (kg/h)	5
ΒΑΡΟΣ (kg)	22
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ (mm)	270 x 270 x 110
ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (hr)	4.3

Χρησιμοποιώντας το σύστημα Vipra AM, παράγουμε φλάντζες με περισσότερα από ένα υλικό, εκμεταλλευόμενοι την ευελιξία του συστήματος για την παραγωγή με δύο υλικά: Inconel 625 για την αντοχή και την αντίσταση στη διάβρωση, και χάλυβα ER70S για την ευελιξία και τη διάρκεια ζωής του. Αυτή η προσέγγιση προσφέρει μια λύση υψηλής απόδοσης σχεδιασμένη να αντέχει στις ακραίες πιέσεις, θερμοκρασίες και διαβρωτικά περιβάλλοντα της βιομηχανίας Πετρελαίου & Φυσικού Αερίου.

Πλεονεκτήματα

- ➔ Παραγωγή δύο υλικών: Εύκολη ενσωμάτωση δύο υλικών για βέλτιστη απόδοση του εξαρτήματος, βελτιστοποίηση των λειτουργιών και μείωση του κόστους.
- ➔ Βελτιστοποιημένο εξάρτημα: Το Inconel 625 χρησιμοποιήθηκε στις περιοχές με υψηλή καταπόνηση και διάβρωση, ενώ ο χάλυβας ER70S στις λιγότερο κρίσιμες περιοχές, διατηρώντας έτσι μια υγιή και υλικο-αποτελεσματική σχεδίαση χωρίς να θυσιάζεται η απόδοση του εξαρτήματος.
- ➔ Inconel 625: Ιδανικό για εξαρτήματα που εκτίθενται σε ακραία περιβάλλοντα, παρέχοντας εξαιρετική αντοχή σε καταπονήσεις και αντίσταση σε θραύση λόγω διάβρωσης.
- ➔ ER70S Steel: Παρέχει καλές μηχανικές ιδιότητες και, όταν χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το Inconel 625, προσφέρει οικονομική λύση χωρίς να θυσιάζεται η απόδοση.

4) Κοχλίας μεταφοράς

Το Vipra AM είναι μια εξαιρετική λύση για την παραγωγή κοχλίων μεταφοράς ή σπειροειδών τρυπανιών



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΣΥΣΤΗΜΑ	Vipra XP
ΥΛΙΚΟ	SS 316L
ΜΕΤΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	Shot peened
ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΥΛΙΚΟΥ (kg/h)	5
ΒΑΡΟΣ (kg)	95
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ (mm)	1000 x 350 x 350
ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (hr)	19

που χρησιμοποιούνται σε βιομηχανικές εφαρμογές. Σε αυτή την περίπτωση, επιλέχθηκε το ανοξείδωτο ατσάλι 316 λόγω της εξαιρετικής του αντοχής στη διάβρωση, της ανθεκτικότητας και της δύναμής του, γεγονός που το καθιστά ιδανικό για απαιτητικά βιομηχανικά περιβάλλοντα όπου υπάρχουν βαριά φορτία και ενδεχομένως λειαντικά υλικά.

Πλεονεκτήματα

➔ **Εξατομίκευση:** Οι κοχλίες μεταφοράς μπορούν να σχεδιαστούν και να εκτυπωθούν για να διασφαλιστεί η ακρίβεια και η αντοχή που απαιτούνται για την άριστη απόδοση σε συγκεκριμένες βιομηχανικές εφαρμογές.

➔ **Μείωση απώλειας υλικού:** Η προσθετική κατασκευή επιτρέπει την ακριβή απόθεση υλικού, μειώνοντας τα απόβλητα σε σύγκριση με παραδοσιακές μεθόδους μηχανουργίας ή χύτευσης.

➔ **Σύντομοι χρόνοι παραγωγής:** Ταχύτερη παραγωγή σε σύγκριση με παραδοσιακές μεθόδους όπως η χύτευση και η μηχανουργία, εξασφαλίζοντας γρηγορότερους χρόνους εκτέλεσης για την κατασκευή των εξαρτημάτων.

➔ **Αντοχή στη διάβρωση:** Το ανοξείδωτο ατσάλι 316 είναι εξαιρετικά ανθεκτικό στη διάβρωση, ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα που



εκτίθενται σε οξέα, χημικά και θαλασσινό νερό, εξασφαλίζοντας μεγάλη διάρκεια ζωής σε δύσκολες βιομηχανικές συνθήκες.

➔ **Δύναμη & ανθεκτικότητα:** Με υψηλή αντοχή σε τάση και ισχυρές μηχανικές ιδιότητες, το ανοξείδωτο ατσάλι 316 είναι ικανό να αντέξει τις αυστηρές απαιτήσεις των συστημάτων μεταφοράς, τα οποία συχνά επεξεργάζονται λειαντικά υλικά και βαριά φορτία.

➔ **Ευκολία κατασκευής:** Το ανοξείδωτο ατσάλι 316 είναι εύκολο να κατατεθεί, επιτρέποντας τη δημιουργία σύνθετων σπειροειδών γεωμετριών που είναι απαραίτητες για την κατασκευή κοχλίων μεταφοράς.

VIPRA am™

VIPRA AM

CARACOL

CARACOL

Συμφωνία συνεργασίας STRATASYS & LINO

Η LINO, εταιρεία παραγωγής & διανομής ολοκληρωμένων συστημάτων, με έδρα την Αθήνα, Ελλάδα, ανακοινώνει τη νέα συνεργασία της με την εταιρεία STRATASYS για χρήση στις εγκαταστάσεις της και τη μεταπώληση των **συστημάτων τρισδιάστατης εκτύπωσης STRATASYS**.

«Η LINO είναι ιδιαίτερα χαρούμενη που συνεργάζεται με την Stratasys και που παρουσιάζει στην περιοχή μας την κορυφαία εταιρεία για την παγκόσμια στροφή στην Προσθετική Κατασκευή (3D printing) με καινοτόμες λύσεις τρισδιάστατης εκτύπωσης για κλάδους όπως η άμυνα, η αεροδιαστημική, η αυτοκινητοβιομηχανία, τα καταναλωτικά προϊόντα και η υγεία» σχολιάζει ο Πρόεδρος του Ομίλου LinoGroup Χρήστος Αναστασίου.

«Οι μηχανικοί εφαρμογών της Lino θα ενώσουν τις δυνάμεις τους με τους ειδικούς της SSYS προκειμένου να επαναπροσδιορίσουν το τι είναι δυνατό στην τρισδιάστατη εκτύπωση, φτάνοντας σε νέα επίπεδα ρεαλισμού, ακρίβειας, ταχύτητας και απόδοσης. Μέσω έξυπνων και συνδεδεμένων 3D εκτυπωτών, πολυμερών υλικών, ενός οικοσυστήματος λογισμικού και εξαρτημάτων κατά παραγγελία, οι λύσεις της Stratasys προσφέρουν ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα σε κάθε στάδιο της αλυσίδας αξίας του προϊόντος. Οι κορυφαίοι οργανισμοί παγκοσμίως στρέφονται στη Stratasys για να μετασχηματίσουν το σχεδιασμό προϊόντων, να φέρουν ευελιξία στην παραγωγή και τις αλυσίδες εφοδιασμού και να βελτιώσουν τη φροντίδα των ασθενών» προσθέτει ο Διευθυντής Επιχειρηματικής Ανάπτυξης της Lino, Λευτέρης Χαβούζης.

Σχετικά με την STRATASYS

Η Stratasys πρωτοπορεί στην τρισδιάστατη εκτύπωση για **πάνω από 35 χρόνια** και είναι περήφανη για την ηγετική της θέση στην προσθετική κατασκευή. Η συνεχής δέσμευσή μας στην καινοτομία αντικατοπτρίζεται στο ολοκληρωμένο χαρτοφυλάκιο πολυμερών μας με ένα ευρύ φάσμα λύσεων. Οι πρωτοποριακές, έτοιμες για παραγωγή τεχνολογίες μας περιλαμβάνουν τις PolyJet, FDM, SL, P3 και SAF, και διαθέτουμε τη μεγαλύτερη συλλογή στον κόσμο ιδιόκτητων υλικών εκτύπωσης που υποστηρίζονται από σύγχρονες λύσεις λογισμικού. Η προσφορά μας παρέχει ολοκληρωμένες λύσεις για ολόκληρη την αλυσίδα αξίας του προϊόντος σας. Ηγούμαστε του μετασχηματισμού ολόκληρων βιομηχανιών που υιοθετούν πλέον την τρισδιάστατη εκτύπωση για βιομηχανική παραγωγή σε μεγάλη κλίμακα. Αυτή η μετατόπιση βρίσκεται σε εξέλιξη διαταράσσοντας τις παραδοσιακές διαδικασίες παραγωγής. Οι πελάτες μας στις βιομηχανίες αυτοκινητοβιομηχανίας και αεροδιαστημικής, προηγμένης βιολογικής εκτύπωσης, ιατρικών εφαρμογών, οδοντιατρικής, τέχνης και μόδας, καθώς και καταναλωτικών αγαθών αποκτούν ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα. Για αυτόν τον λόγο, η Stratasys είναι περήφανη που παρέχει λύσεις στη μεγαλύτερη εγκατεστημένη βάση στον κόσμο με το πιο ολοκληρωμένο δίκτυο συνεργατών στον κλάδο της Additive Manufacturing (3D) βιομηχανίας. Η Stratasys Ltd. έγινε εισηγμένη εταιρεία το 1994. Οι μετοχές της Stratasys διαπραγματεύονται στο Nasdaq με το σύμβολο SSYS.



Σχετικά με την LINO

Η Lino A.E.B.E. αναπτύσσει και διανέμει ολοκληρωμένες λύσεις εκτύπωσης σε τεχνολογίες 2D & 3D που αποτελούνται από εξοπλισμό, εφαρμογές, αναλώσιμα και υπηρεσίες. Απευθύνεται στους επαγγελματίες στις αγορές των ετικετών, της συσκευασίας και έντυπης επικοινωνίας, της μεταποιητικής βιομηχανίας, της άμυνας, της ιατρικής και οδοντιατρικής βιομηχανίας. Επικεντρώνεται συγκεκριμένα σε καινοτόμες τεχνολογίες ψηφιακής εκτύπωσης και φινιρίσματος.

Lino

Οι λύσεις μας ενσωματώνουν προηγμένες και καινοτόμες τεχνολογίες, με μοναδικά χαρακτηριστικά όπως κορυφαία ποιότητα, παραγωγικότητα, ευκολία χρήσης καθώς και αξιοπιστία. Η εταιρεία δραστηριοποιείται στην περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.



ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΣ
ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

GREECE

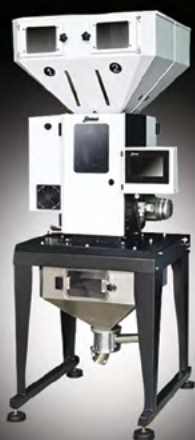
SHINI

SHINI

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

Η RBT machines και η SHINI, No 1 εταιρεία κατασκευής περιφερειακών για μηχανές injection, ενώνουν τις δυνάμεις τους, με σκοπό να προσφέρουν στην Ελλάδα την ποιότητα και ποικιλία των περιφερειακών injection. Σπαστήρες, τροφοδοτικά, αφυγραντήρες, ξηραντήρες, προθερμαντήρες, δοσομετρικά, ρομποτικά κλπ., ετοιμοπαράδοτα στην αποθήκη της RBT machines στην Αθήνα.

Dosing and Mixing



Granulating and Recycling



Feeding and Conveying



Drying and Dehumidifying



Heating and Cooling



Robots



ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΕΔΡΑ-ΓΡΑΦΕΙΑ:

Μακεδονίας 6, 190 14 Αφίδνες

Τηλ: +30 6944668808

Website: www.rbtmachines.gr

Email: info@rbtmachines.gr

Υπεύθυνος επικοινωνίας:

Γιώργος Κουνελάκης

