

Hellenic additive **MANUFACTURING**



THE
WAVE
MODE

Σχεδίαση μέσω της μεταλλικής Προσθετικής Κατασκευής και της TN...!!!

Η σύγκλιση της μεταλλικής προσθετικής κατασκευής (Metal Additive Manufacturing - Metal AM) με την τεχνητή νοημοσύνη (AI) επαναπροσδιορίζει τον ρόλο των σχεδιαστών στη σύγχρονη μηχανική και ανάπτυξη προϊόντων. Απελευθερωμένοι πλέον από τους περιορισμούς των παραδοσιακών μεθόδων καταργασίας, οι σχεδιαστές μπορούν να δημιουργούν σύνθετα, ελαφριά και βελτιστοποιημένα εξαρτήματα, τα οποία προηγουμένως ήταν αδύνατο να κατασκευαστούν. Η μεταλλική Προσθετική Κατασκευή προσφέρει γεωμετρική ελευθερία, καθιστώντας εφικτή τη σχεδίαση μονοκόμματων πλεγμάτων, εσωτερικών καναλιών και δομών με τοπολογική βελτιστοποίηση. Ωστόσο, ο σχεδιασμός για AM απαιτεί εις βάθος κατανόηση της συμπεριφοράς των υλικών, της εκτυπωσιμότητας και της μετεπεξεργασίας. Εδώ η τεχνητή νοημοσύνη λειτουργεί ως πολύτιμος συνεργάτης.

Εργαλεία σχεδιασμού που βασίζονται στην TN μπορούν να παράγουν άμεσα πολλαπλές σχεδιαστικές λύσεις βάσει συγκεκριμένων περιορισμών και λειτουργικών απαιτήσεων. Μοντέλα μηχανικής μάθησης, εκπαιδευμένα σε δεδομένα προηγούμενων εκτυπώσεων, προβλέπουν σφάλματα, προτείνουν υποστηρικτικές δομές και βελτιστοποιούν τον προσανατολισμό κατασκευής. Η TN επιτρέπει επίσης την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο, ενισχύοντας την ποιότητα και την αξιοπιστία. Για τους σχεδιαστές, αυτό σημαίνει ταχύτερη και ποιοτικότερη σχεδίαση με μεγαλύτερη σιγουριά στις αποφάσεις τους. Καθώς η μεταλλική AM επεκτείνεται σε όλους τους τομείς της βιομηχανίας και ειδικότερα στην αεροδιαστημική, οι σχεδιαστές με εργαλεία TN δεν είναι απλώς δημιουργοί, είναι μακράν καινοτόμοι

Μανώλης Μαρινάκης

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

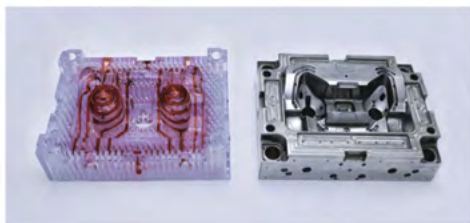
EDITORIAL

- 2 Σχεδίαση μέσω της μεταλλικής Προσθετικής Κατασκευής και της TN...!!!

ΘΕΜΑΤΑ

- 4 Πώς η Προσθετική κατασκευή με ομοιόμορφη ψύξη, μείωσε τον χρόνο κύκλου έγχυσης σε καλούπι injection για πλαστικό κατά 35%
10 Η Kinetic Vision ενισχύει τον σχεδιασμό συσκευασίας με τον 3D εκτυπωτή Stratasys J55
16 Παίζοντας με PLA, Όλοι πρέπει να εκτυπώνουν με αυτά τα νήματα PLA -Χωρίς εξαιρέσεις- (Μέρος α')
22 Λαμβάνει επιτέλους η Ευρώπη στα σοβαρά την Προσθετική Κατασκευή; Μια νέα Προκήρυξη για την Προσθετική Κατασκευή

6



10



18

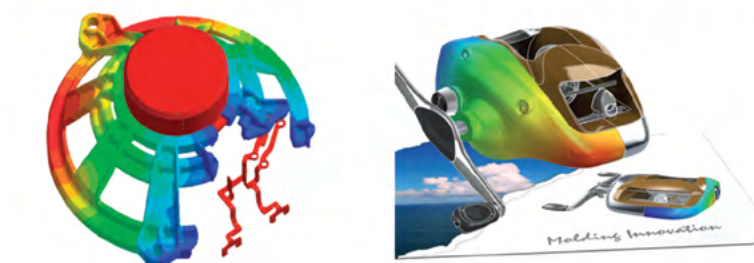


24

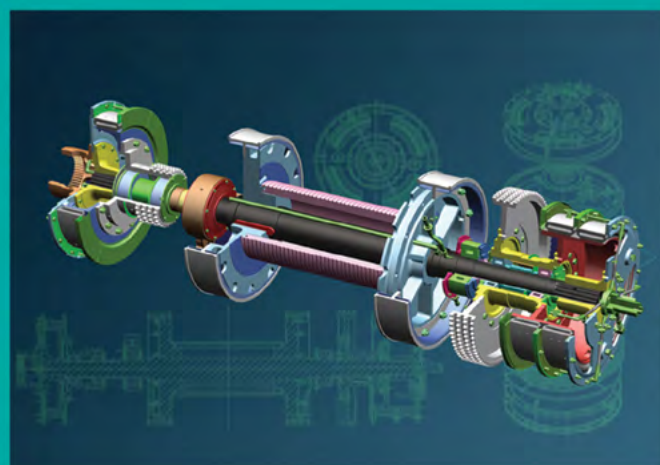




Moldex3D
MOLDING INNOVATION



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

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

Πώς η Προσθετική κατασκευή με ομοιόμορφη ψύξη, μείωσε τον χρόνο κύκλου έγχυσης σε καλούπι injection για πλαστικό κατά 35%

Σε μαζική παραγωγή, ειδικά στον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας, κάθε δευτερόλεπτο που εξοικονομείται στη γραμμή παραγωγής κάνει τη διαφορά. Για έναν προμηθευτή εξαρτημάτων, η μεγαλύτερη καθυστέρηση δεν είναι ο τύπος της injection molding μηχανής ή το υλικό, αλλά η καθυστέρηση που δημιουργείται από τον χρόνο ψύξης του καλουπιού.

Παραδοσιακά, τα κανάλια ψύξης στα καλούπια έγχυσης δημιουργούνται σε ευθείες ή καθαρά κυκλικές γραμμές. Είναι μια απλή αλλά όχι ιδανική λύση. Αυτά τα κανάλια συχνά καταλήγουν πολύ μακριά από την μορφή του αντικειμένου που πρόκειται να παράγει το καλούπι, ειδικά σε πολύπλοκα εξαρτήματα. Αυτό σημαίνει ότι η θερμότητα που δημιουργείται με την είσοδο του ρευστού πλαστικού υλικού μέσα στο καλούπι δεν απομακρύνεται αποτελεσματικά, προκαλώντας παραμορφώσεις, διαστασιακές ανακρίβειες, μεγαλύτερους χρόνους ψύξης και άρα κύκλου και υψηλότερα ποσοστά ελαττωμάτων. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, το 60% του συνολικού κύκλου έγχυσης (δηλαδή 88 δευτερόλεπτα) αφιερώονταν μόνο στην ψύξη του πλαστικού υλικού.

Εκεί ήρθε να βοηθήσει η προσθετική κατασκευή τεχνολογίας (Additive Manufacturing). Με τη βοήθεια μηχανήματος Selective Laser Melting (SLM) το iSLM280 της ZRapid, ένας κατασκευαστής καλουπιών ανασχεδίασε πλήρως την προσέγγιση στην ψύξη. Το κλειδί ήταν τα κανάλια ψύξης: καμπύλα κανάλια που ακολουθούν το σχήμα της μορφής του αντικειμένου που πρόκειται να παράγει το καλούπι και παραμένουν κοντά στα ευαίσθητα σημεία που αναπτύσσουν ιδιαίτερη θερμότητα.

Τι πρόβλημα υπάρχει με τα ευθύγραμμα ή καθαρά κυκλικά κανάλια ψύξης;

Η ευθύγραμμη ή καθαρά κυκλική ψύξη έχει αρκετούς περιορισμούς:

➔ Τα κανάλια δεν μπορούν να ακολουθήσουν καμπύλες μορφές των καλουπιών.

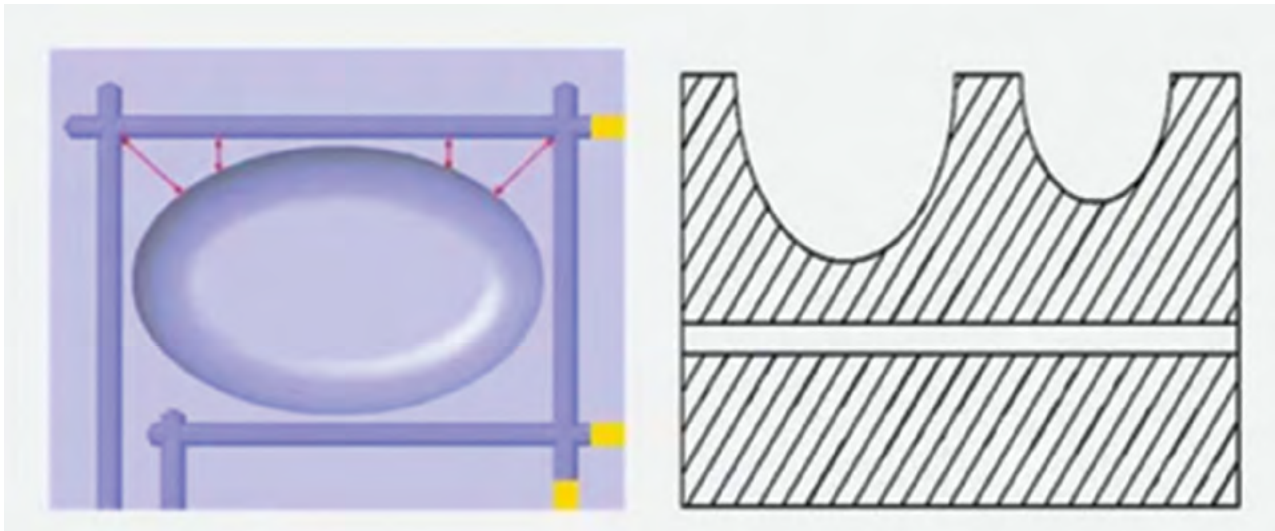
➔ Συνήθως βρίσκονται 8 έως 10 χιλιοστά μακριά από τα σημεία που συσσωρεύεται η θερμότητα.

➔ Οι απότομες γωνίες των καναλιών (90°) και διασταυρώσεις επιβραδύνουν τη ροή του ψυκτικού υγρού.

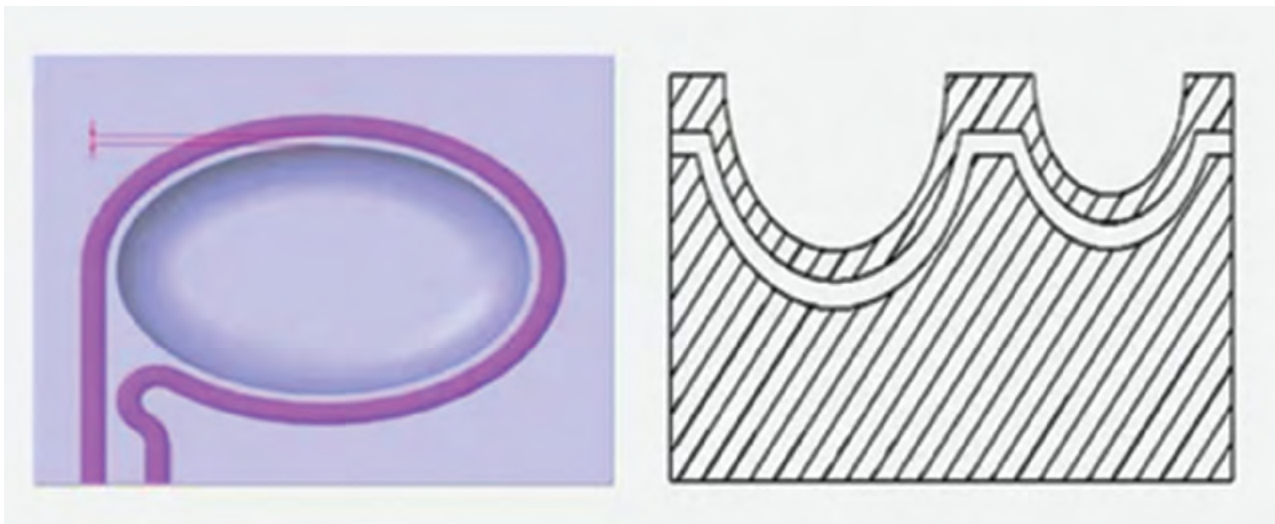
➔ Η συναρμολόγηση καλουπιών με ευθύγραμμα κανάλια ψύξης σημαίνει συνήθως συναρμολόγηση πολλών μεταλλικών ένθετων κομματιών, κάτι που αυξάνει τον κίνδυνο διαρροών, καθώς χρειάζονται περισσότερες τσιμούχες, φθορές και προβλήματα ευθυγράμμισης / συναρμολόγησης λόγω περισσότερων εξαρτημάτων.

Το αποτέλεσμα είναι ανόμοια ψύξη. Και στην έγχυση πλαστικού, η ανόμοια ψύξη είναι συχνά η βασική αιτία προβλημάτων όπως παραμορφώσεις, ρουφήγματα και αυξημένοι χρόνοι ψύξης του πλαστικού.

Για την συγκεκριμένη περίπτωση και αυτόν τον κατασκευαστή καλουπιών, αυτά τα προβλήματα μεταφράζονται σε ποσοστό ελαττωματικών παραγομένων αντικειμένων 5-6%, 88 δευτερόλεπτα χρόνο ψύξης, υψηλή σπατάλη υλικού κατά την κατασκευή του καλουπιού και μειωμένη διάρκεια ζωής του λόγω φθοράς και πολύπλοκης συναρμολόγησης.



Κανάλια ψύξης σε ευθείες γραμμές



Κανάλια ομοιόμορφης ψύξης

Τι προσφέρει η ομοιόμορφη ψύξη

Με την προσθετική κατασκευή, και ειδικά με τη μέθοδο SLM, είναι εφικτή η δημιουργία εσωτερικών καναλιών ψύξης που ακολουθούν την μορφή της κοιλότητας του καλουπιού, κάτι που δεν μπορεί να προσφέρει η παραδοσιακή κατεργασία. Αυτά τα κανάλια μπορούν να διατηρηθούν σταθερά κοντά στην επιφάνεια του καλουπιού (έως και 2 – 3mm), γεγονός που τα καθιστά πολύ πιο αποτελεσματικά στην απότομη ψύξη της επιφάνειας του καλουπιού, ακριβώς εκεί που χρειάζεται. Αυτή η εγγύτητα βελτιώνει σημαντικά τη μεταφορά θερμότητας. Η θερμοκρασία πέφτει γρηγορότερα όταν το σημείο επαφής είναι

πιο κοντά, το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση μας.

Επιπλέον, οι πιο ομαλές διαδρομές των καναλιών που έχουν κατασκευαστεί με προσθετική κατασκευή βελτιώνουν τη ροή του ψυκτικού υγρού. Υπάρχει λιγότερη αντίσταση στη διαδρομή, λιγότερες «νεκρές ζώνες» και πιο αποτελεσματική ψύξη. Αυτό συμβάλλει στη διατήρηση ομοιόμορφης θερμοκρασίας σε όλο το καλούπι, αποτρέποντας θερμά σημεία / ζώνες, αυξάνοντας την ποιότητα κατασκευής του καλουπιού.

Η Λύση της ZRapid

Η ZRapid χρησιμοποίησε τον 3D εκτυπωτή iSLM280 για μέταλλα προκειμένου να βοηθήσει τον κατασκευαστή καλουπιών να ανασχεδιάσει δύο βασικά εξαρτήματα του καλουπιού.

1. Αρσενικό ένθετο ομοιόμορφης ψύξης

- ➔ Υλικό: 18Ni300 maraging steel (Ατσάλι μαρτενσιτικής σκλήρυνσης)
- ➔ Χρόνος εκτύπωσης / κατασκευής: 6,5 ώρες

➔ Απόσταση καναλιού από την επιφάνεια του καλουπιού: 2–3mm

➔ Διάμετρος καναλιού: 16mm

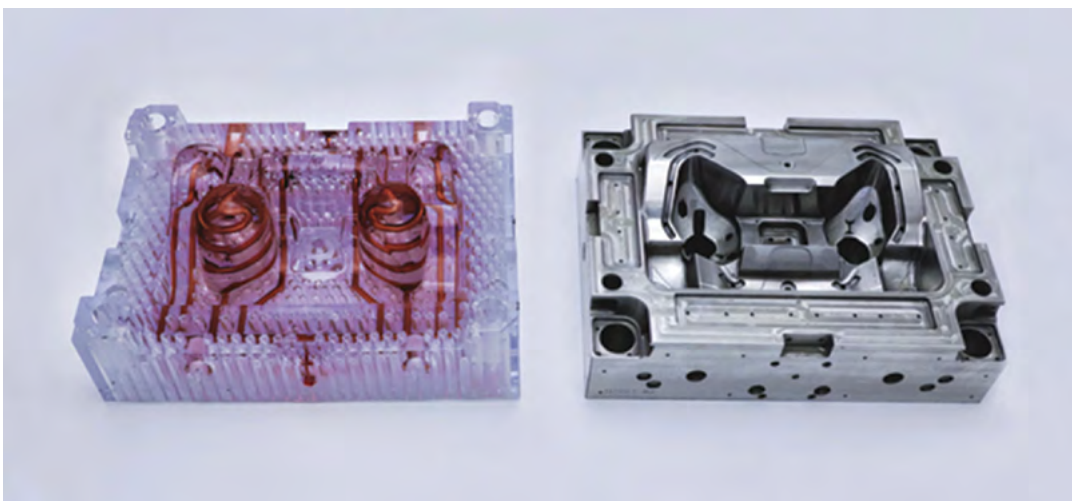
➔ Πάχος στρώσης: 0,035mm

Αυτό το αρσενικό ένθετο χρησιμοποιήθηκε για την ψύξη δύσκολων σημείων στο καλούπι, όπου οι συμβατικές μέθοδοι δημιουργίας καναλιών δεν μπορούσαν να κατασκευάσουν.



2. Πλήρης πλάκα κινητού μέρους καλουπιού με ενσωματωμένη ψύξη

- ➔ Υλικό: CX tool steel (εργαλειοχάλυβας)
- ➔ Χρόνος εκτύπωσης / κατασκευής: 45 ώρες
- ➔ Πάχος στρώσης: 0,04mm
- ➔ Σχεδιασμός: Πολυ-κυκλικά κανάλια ψύξης ενσωματωμένα σε μια ενιαία πλάκα



Αυτό το εξάρτημα αντικατέστησε μια παραδοσιακή πλάκα πολλών συναρμολογημένων εξαρτημάτων με ένα ενιαίο εξάρτημα, εξαλείφοντας συναρμολόγηση, κενά και ελαχιστοποίησε τα προβλήματα στεγανοποίησης.

Τα αποτελέσματα μιλούν από μόνα τους

Μετά τη μετάβαση στη ομοιόμορφη ψύξη μέσω της προσθετικής κατασκευής, οι βελτιώσεις ήταν εντυπωσιακές:

Μετρήσεις	Πριν (Συμβατικός τρόπος)	Μετά (Προσθετική κατασκευή)	Βελτιώσεις
Χρόνος ψύξης	88 sec	30 sec	66% λιγότερος
Χρόνος κύκλου έγχυσης	147 sec	95 sec	35% λιγότερος
Ελαττωματικά προϊόντα	5–6%	0.8–1%	85% μείωση
Αξιοποίηση υλικού	70%	95%	25% λιγότερα απόβλητα
Διάρκεια ζωής καλουπιού	50,000 κύκλοι	70,000 κύκλοι	40% μεγαλύτερη
Κόστος ανά τεμάχιο	\$2.50	\$1.80	28% εξοικονόμηση

Αυτού του είδους οι βελτιώσεις προσθέτουν αξία γρήγορα σε ένα παραγωγικό περιβάλλον. Πιο γρήγοροι κύκλοι και λιγότερα ελαττώματα μεταφράζονται άμεσα σε υψηλότερη παραγωγή και χαμηλότερο κόστος ανά παραγόμενο τεμάχιο.

Γιατί η επιλογή υλικού ήταν καθοριστική

Η σωστή επιλογή χάλυβα για την συγκεκριμένη εφαρμογή ήταν κρίσιμη. Τα υλικά έπρεπε να αντέχουν επαναλαμβανόμενους θερμικούς κύκλους, υψηλές πιέσεις και μηχανική φθορά.

18Ni300 (Maraging Steel)

- ➔ Υψηλή αντοχή και σκληρότητα μετά τη γήρανση
 - ➔ Καλή διαστασιακή σταθερότητα
 - ➔ Θερμική αγωγιμότητα περίπου 25 W/m·K
 - ➔ Ιδανικός για πολύ-μορφικά ένθετα με λεπτά κανάλια ψύξης
- #### CX Tool steel
- ➔ Υψηλότερη αντοχή στη φθορά και βελτιωμένη ανθεκτικότητα

- ➔ Καλύτερη αντοχή σε θερμικά σοκ
- ➔ Κατάλληλος για μεγαλύτερα αρσενικά ένθετα υπό υψηλή καταπόνηση και θερμότητα

Και τα δύο υλικά απέδωσαν πολύ καλά τόσο κατά την προσθετική κατασκευή όσο και κατά τα στάδια μετά-επεξεργασίας, συμπεριλαμβανομένης της θερμικής κατεργασίας και λείανσης.

Μετεπεξεργασία και Έλεγχος

Ακόμη και με την ακρίβεια της προσθετικής κατασκευής, η μετεπεξεργασία είναι απαραίτητη:

- ➔ Η θερμική κατεργασία μειώνει τις εσωτερικές τάσεις και ενισχύει την αντοχή
- ➔ Η κατεργασία και η λείανση εξασφαλίζουν αυστηρές ανοχές και καθαρές επιφάνειες
- ➔ Οι προσομοιώσεις CFD δοκιμάζουν και επικυρώνουν τον σχεδιασμό ψύξης πριν την προσθετική κατασκευή
- ➔ Θερμική απεικόνιση και αισθητήρες μέσα στο καλούπι επιβεβαιώνουν την πραγματική απόδοση

Αυτά τα βήματα εγγυώνται ότι το καλούπι δεν είναι μόνο καινοτόμο στη θεωρία, αλλά και αξιόπιστο στην πράξη.

Τι σημαίνει αυτό για το μέλλον της κατασκευής καλουπιών

Αυτή η περίπτωση αποδεικνύει ότι η προσθετική κατασκευή είναι σήμερα εδώ για να προσφέρει παραγωγικά καλούπια. Με τη μετάβαση από την παραδοσιακή σχεδίαση, στη σχεδίαση για προσθετική κατασκευή (DfAM), οι κατασκευαστές μπορούν να δημιουργήσουν:

- ➔ Ταχύτερα καλούπια λόγω ανασχεδίασης της ψύξης
- ➔ Καλύτερη ποιότητα προϊόντων, λιγότερα απόβλητα

- ➔ Μακροβιότερα καλούπια
- ➔ Χαμηλότερο κόστος παραγωγής πλαστικών προϊόντων

Και αυτό δεν περιορίζεται μόνο στην αυτοκινητοβιομηχανία. Κλάδοι όπως η καθημερινή παραγωγή εξαρτημάτων, ιατρικές συσκευές και καταναλωτικά προϊόντα υιοθετούν επίσης στρατηγικές ομοιόμορφης ψύξης μέσω της προσθετικής κατασκευής. Αν και τα μηχανήματα SLM έχουν υψηλότερο αρχικό κόστος από τις συμβατικές μεθόδους, τα μακροπρόθεσμα οφέλη τα καθιστούν μια έξυπνη επένδυση για εταιρείες που εστιάζουν στην αποδοτικότητα και την άνοδο τους σε υψηλότερο επίπεδο ποιότητας.

Αυτό που πέτυχε η ZRapid δεν ήταν απλώς μια τεχνική αναβάθμιση. Ήταν ένα μεγάλο άλμα στον τρόπο σχεδίασης και κατασκευής καλουπιών. Με τον συνδυασμό έξυπνων υλικών, ομοιόμορφης ψύξης και υψηλής ανάλυσης 3D εκτύπωσης / κατασκευής, βοήθησαν έναν κατασκευαστή να μειώσει τους χρόνους παραγωγής, να περιορίσει τα απόβλητα και να παράγει καλύτερα εξαρτήματα με χαμηλότερο κόστος.

Η προσθετική κατασκευή δεν είναι πλέον μόνο για πρωτότυπα. Με την κατάλληλη σχεδίαση, καλούπια και νοοτροπία του κατασκευαστή καλουπιών, εξελίσσεται σε βασική λύση για πραγματικές βιομηχανικές προκλήσεις.



The 3D Printer Experts



ZRapid iSLM280 Ultimate

Selective Laser Melting System (SLM)

Industrial Additive Manufacturing Solution

Ο εκτυπωτής μετάλλου **iSLM280 Ultimate** είναι βιομηχανικού τύπου, διαθέτει μεγάλο χώρο εκτύπωσης (280mm x 280mm x 400mm), συμβατότητα με ανοιχτά υλικά και προηγμένες δυνατότητες. Αποτελεί μια αξιόπιστη και αποδοτική επένδυση για απαιτητικές εφαρμογές παραγωγής.

Επικοινωνήστε μαζί μας
για περισσότερες πληροφορίες
και προσφορά.

Λεωφόρος Μαραθώνος 27 Παλλήνη, 153 51
T: +30 210 77 76 822 | +30 210 66 66 544
info@anima.eu | www.anima.eu

Official European Partner of



ZRapid

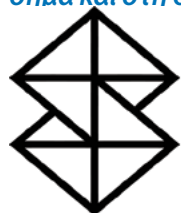
Η Kinetic Vision ενισχύει τον σχεδιασμό συσκευασίας με τον 3D εκτυπωτή Stratasys J55

Με πάνω από 35.000 SKU (μοναδικούς κωδικούς για προϊόντα) σε ένα μέσο κατάστημα αλυσίδας λιανικής πώλησης, υπάρχει τεράστια πίεση για την ανάπτυξη συσκευασιών που ξεχωρίζουν από το πλήθος και προσελκύουν περισσότερες πωλήσεις. Η Kinetic Vision, μια εταιρεία σχεδιασμού και τεχνολογίας με έδρα το Cincinnati, δημιουργεί καινοτόμες συσκευασίες για εταιρείες της λίστας Fortune 500 για πάνω από 30 χρόνια και μοιράζεται τον τρόπο με τον οποίο ενίσχυσε πρόσφατα τη διαδικασία ανάπτυξης συσκευασιών χρησιμοποιώντας τον νέο εκτυπωτή 3D Stratasys J55™.

Lino



“Η συσκευασία πρέπει να απευθύνεται στους καταναλωτές με έναν πολύ συγκεκριμένο και προσωπικό τρόπο. Οι πελάτες μας αναγνωρίζουν ότι η καινοτόμος συσκευασία δεν αποτελεί απλώς ένα στρατηγικό πλεονέκτημα, αλλά ένα βασικό εργαλείο που συμβάλλει στη διαμόρφωση της αντίληψης για το εμπορικό σήμα και στη δημιουργία συναισθηματικού δεσμού με τους καταναλωτές”, δήλωσε ο Tony Guard, Διευθυντής της ομάδας Καινοτομίας και Βιομηχανικού Σχεδιασμού της Kinetic Vision.



stratasys

ντής της ομάδας Καινοτομίας και Βιομηχανικού Σχεδιασμού της Kinetic Vision.

Για την Kinetic Vision, η ανάπτυξη συσκευασιών είναι μια ολιστική διαδικασία

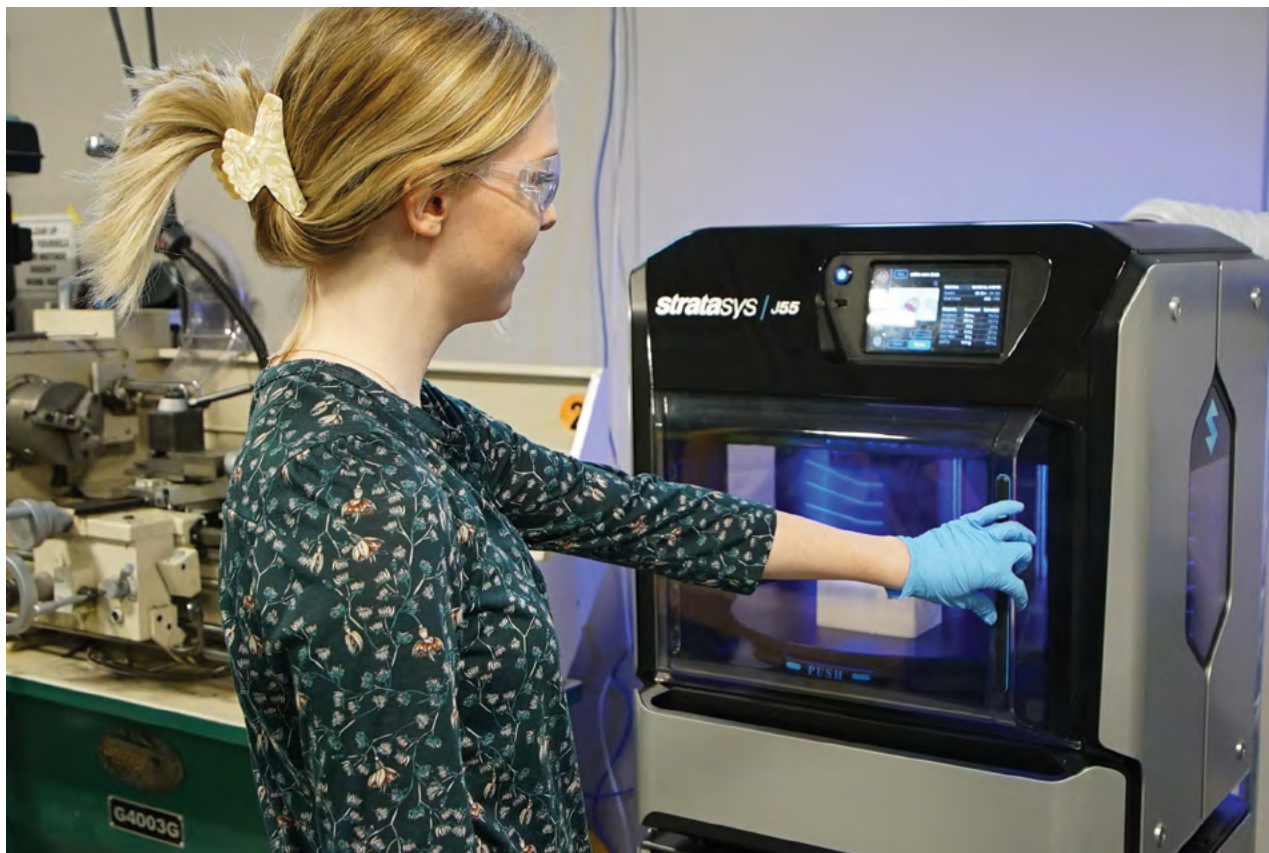
που ενσωματώνει πολλαπλές τεχνολογίες. Η εταιρεία δεν ασχολείται μόνο με το βιομηχανικό σχεδιασμό, αλλά και με τη μηχανική των προϊόντων, και στη συνέχεια πραγματοποιεί μοντελοποίηση και προσομοίωση, ακόμη και σάρωση του προϊόντος με υπολογιστική τομογραφία.

“Η εταιρεία μας διαφέρει πολύ από άλλες, καθώς αναπτύσσουμε και ενσωματώνουμε συνεχώς προηγμένες τεχνολογίες για να επιταχύνουμε την καινοτομία. Ένα καλό παράδειγμα είναι ότι τώρα μπορούμε να σχεδιάζουμε σε εικονική πραγματικότητα χωρίς να αγγίζουμε ποτέ ένα μπλοκ σχεδίασης. Αυτό μας επιτρέπει να μεταβαίνουμε αμέσως σε 3D και να δημιουργούμε πρωτότυπα πιο γρήγορα”, δήλωσε ο Guard.

Η προηγμένη τεχνολογία αλλάζει την εξέλιξη της Συσκευασίας

Ένα σημαντικό πρόβλημα για την Kinetic Vision ήταν η ταχύτητα δημιουργίας μοντέλων αλλά και η ακρίβειά τους, βάσει των σχεδίων τους. Πριν από τη χρήση της τρισδιάστατης εκτύπωσης για συσκευασίες, η Kinetic Vision ανέθετε τα έργα μοντελοποίησης σε εξωτερικούς συνεργάτες. Ενώ πολλά καταστήματα μοντελοποίησης ήταν πολύ εξειδικευμένα, συχνά υπήρχαν δυσκολίες όταν επρόκειτο για συγκεκριμένα σχέδια ή λεπτομέρειες, ειδικά αν το μοντέλο αποτελείτο από διαφανή υλικά. Τα απλά μοντέλα σχεδίων ήταν εύκολα, αλλά η δημιουργία





σύνθετων σχεδίων με διαστασιολογική ακρίβεια ήταν δύσκολη και πολύ χρονοβόρα.

“Η πραγματική ανατροπή για εμάς ήρθε όταν μας παραδόθηκε ο τρισδιάστατος εκτυπωτής Stratasys J55. Από την πρώτη στιγμή, ήμασταν σε θέση να παράγουμε σχέδια με πιστότητα, χρώματα και υφές που συναγωνίζονταν αυτά των κορυφαίων καταστημάτων δημιουργίας μοντέλων στις ΗΠΑ. Ήταν μια πραγματική ανατροπή για εμάς”, δήλωσε ο Guard.

Η ομάδα της Kinetic Vision αποσυσκευάσε και εγκατέστησε το J55 μέσα σε μία ώρα – και δημιούργησε την πρώτη της εκτύπωση μέσα στις επόμενες λίγες ώρες. Η ευελιξία plug-and-play του J55 και το μικρό του μέγεθος το έκαναν ιδανικό για την ομάδα Innovation + Industrial Design (Καινοτομίας + Βιομηχανικού Σχεδιασμού).

“Το J55 δεν ήταν μόνο εύκολο στην εγκατάσταση, αλλά μας εξέπληξε και το πόσο γρήγορα μπορέσαμε να περάσουμε από το στάδιο του σχεδιασμού στο στάδιο

της εκτύπωσης. Όταν βγήκε η πρώτη εκτύπωση, με την πλήρη γκάμα χρωμάτων και υφών, απλά μείναμε άναυδοι”, δήλωσε ο Guard.

Από το μηδέν στο τελικό προϊόν σε δύο εβδομάδες:

Για να διαπιστώσουν την πραγματική δύναμη του J55, η ομάδα της Kinetic Vision ξεκίνησε ένα διήμερο σπριντ για να σχεδιάσει και να παράξει ένα προϊόν για μια νέα μάρκα ποτών. Ο στόχος ήταν να κατανοήσουν πώς το J55 θα μπορούσε να επηρεάσει και να επιταχύνει το σχεδιασμό της συσκευασίας.

“Θέλαμε να δούμε πόσο γρήγορα θα μπορούσαμε να ενσωματώσουμε το J55 στη διαδικασία μας και να περάσουμε από το στάδιο της ιδέας σε ένα εκτυπωμένο

προϊόν έτοιμο για πώληση. Εξετάσαμε την αγορά, προσδιορίσαμε μια ευκαιρία, σχεδιάσαμε μια στρατηγική, ένα εμπορικό σήμα, μια δομή, μια πνευματική ιδιοκτησία και δημιουργήσαμε σχέδια σε λογισμικό CAD, όλα μέσα σε 2 εβδομάδες. Δύο ημέρες αργότερα, ήμασταν σε θέση να παράγουμε διάφορα 3D εκτυπωμένα προϊόντα με τον J55 που περιλάμβαναν δομές και καπάκια που λειτουργούσαν και έμοιαζαν ακριβώς όπως θα ήταν στο ράφι. Το να επιτύχουμε αυτά που κάναμε σε αυτό το χρονικό διάστημα είναι απλά απίστευτο!", δήλωσε ο Guard.

Υψηλότερη αποτελεσματικότητα της έρευνας καταναλωτών

Η διαδικασία σχεδιασμού της Kinetic Vision βασίζεται στην έρευνα των καταναλωτών, διασφαλίζοντας ότι τα κρίσιμα στάδια της διαδικασίας σχεδιασμού ελέγχονται και επικυρώνονται από άτομα που αγγίζουν και χειρίζονται τα πρωτότυπα των προϊόντων. Όσο καλύτερο είναι το πρωτότυπο του προϊόντος, τόσο μεγαλύτερη είναι η ακρίβεια της έρευνας των καταναλωτών.

Το J55 και η υψηλή πιστότητα εκτύπωσης που προσφέρει έχουν βελτιώσει θεαματικά την ποιότητα της έρευνας για την Kinetic Vision.

"Έχει υπάρξει εντυπωσιακή επίδραση στη διαδικασία μας και συγκεκριμένα στην ικανότητά μας να επιτύχουμε υψηλότερη αποτελεσματικότητα στην έρευνα καταναλωτών από ό,τι είχαμε στο παρελθόν. Οι εκτυπώσεις 3D, που είναι πιο κοντά στην πραγματικότητα, μας επιτρέπουν να έχουμε πρόσβαση σε καλύτερη πραγματική λήψη πληροφοριών από τους καταναλωτές. Η δυνατότητα να παρουσιάζουμε γρήγορα και εύκολα ένα προϊόν σε μορφή έτοιμη για λιανική πώληση στους καταναλωτές και στους πελάτες έχει αναβαθμίσει την επιχείρησή μας", δήλωσε ο Guard.

Η διαδικασία ανάπτυξης συσκευασιών της εταιρείας τοποθετεί πλέον το J55 σε κρίσιμα σημεία της διαδικασίας. Συνοψίζοντας την εμπειρία της ομάδας του με το J55, ο Guard πρόσθεσε: "Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ο εκτυπωτής Stratasys J55 μας έχει βοηθήσει να επιταχύνουμε σημαντικά τη διαδικασία σχεδιασμού μας".





Σχετικά με την Kinetic Vision

Η Kinetic Vision ενσωματώνει προηγμένες τεχνολογίες για την επιτάχυνση της καινοτομίας των προϊόντων σε ένα ευρύ φάσμα βιομηχανιών, όπως η ιατρική, τα ηλεκτρονικά είδη ευρείας κατανάλωσης, οι μεταφορές, η αεροδιαστημική και τα καταναλωτικά προϊόντα. Εξυπηρετούμε πάνω από 50 εταιρείες της λίστας Fortune 500 και συνεργαζόμαστε μαζί τους ως συνεργάτες με στόχο την επιτυχία τους. Η εταιρεία είναι ηγέτης σε πολλές κατηγορίες, όπως η ανάπτυξη έξυπνων προϊόντων και ιατρικών συσκευών, καινοτομίας στη συσκευασία, μηχανικής ποιότητας προϊόντων, ανάπτυξης λογισμικού/εφαρμογών, AR/VR/XR, ψηφιακής προσομοίωσης δίδυμων (digital twin simulation), βιομηχανικής σάρωσης και ανάλυσης, καθώς και οπτικής επικοινωνίας. Η Kinetic Vision είναι επίσης πρωτοπόρος στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης και έχει αναπτύξει μια ιδιόκτητη πλατφόρμα για την εκπαίδευση και βελτιστοποίηση μοντέλων μηχανικής μάθησης. Το εύρος της εμπειρογνομοσύνης της Kinetic Vision και η πλήρης σειρά εργαλείων λογισμικού και υλικού βοηθούν τους

πελάτες μας να αντιμετωπίσουν τις σύνθετες προκλήσεις ανάπτυξης προϊόντων και συστημάτων με αποτελεσματικές λύσεις από το στάδιο της αρχικής ιδέας έως την παραγωγή.

Τώρα διαβάστε μας και... ηλεκτρονικά



Stratasys:

Η αιχμή της τεχνολογίας στην 3D εκτύπωση



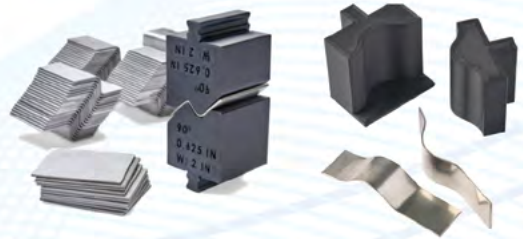
Stratasys Fortus 450mc

Επαγγελματικός Βιομηχανικός FDM 3D Εκτυπωτής

Απο το πλήθος των υλικών: Diran™ 410MF07 της Stratasys.

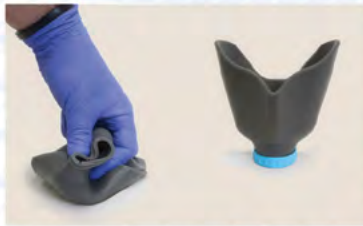
Για εργαλειομηχανές παραγωγής, όπως εργαλεία στήριξης (jigs), εξαρτήματα στερέωσης (fixtures) και άλλες γενικές βοηθητικές εφαρμογές, όπου

η ανθεκτικότητα, η αντοχή στην κρούση και η χαμηλή ολισθηρή επιφάνεια (που εμποδίζει τη φθορά) είναι ζωτικής σημασίας.



Stratasys P3 DLP Origin® Two

Υψηλής ακρίβειας βιομηχανικός 3D Εκτυπωτής



Το νέο P3 Silicone 25A είναι ένα υλικό σιλικόνης που σε συνδυασμό με την τεχνολογία SLA στο Origin II της Stratasys, χρησιμοποιείται για την 3D εκτύπωση εύκαμπτων και ανθεκτικών εξαρτημάτων σε διάφορες βιομηχανίες, όπως:

- φλάντζες
- στεγανοποιητικά
- προστατευτικά καλύμματα και
- μαλακά ελαστικά μέρη λόγω της αντοχής του, της υψηλής ελαστικότητας και της σταθερότητάς του σε ευρύ φάσμα θερμοκρασιών



Stratasys H350 3D printer

Βιομηχανικός powder bed fusion 3D Εκτυπωτής



Για την τεχνολογία Selective Absorption Fusion (SAF), η Stratasys, ανάμεσα σε πολλά υλικά, διαθέτει το πολυπροπυλένιο (PP), το οποίο προσφέρει υψηλή ανθεκτικότητα, ευελιξία και χημική αντίσταση, καθιστώντας το ιδανικό για προσαρμοσμένα εξαρτήματα αυτοκινήτου, όπως και εσωτερικά τμήματα και εξαρτήματα που εκτίθενται σε χημικά.



Παίζοντας με PLA

Όλοι πρέπει να εκτυπώνουν με αυτά τα νήματα PLA -Χωρίς εξαιρέσεις- (Μέρος α')

Βρείτε το καλύτερο νήμα PLA για τις ανάγκες και τον προϋπολογισμό σας μετά από χρόνια δοκιμών και πειραματισμών!!!

Η επιλογή του σωστού νήματος PLA μπορεί μερικές φορές να φαίνεται αδύνατη. Με αμέτρητες μάρκες και μεγάλη γκάμα τιμών, είναι εύκολο να χαθείτε και να καταλήξετε με ένα καρούλι που σας δίνει μια κακή εκτύπωση. Μην σπαταλάτε χρόνο και χρήματα σε νήματα κακής ποιότητας, οι τρισδιάστατες εκτυπώσεις σας αξίζουν κάτι καλύτερο.

Έχουμε κάνει τη δύσκολη δουλειά για εσάς, αξιοποιώντας την εμπειρία μας από πολλά χρόνια δοκιμών τρισδιάστατων εκτυπώσεων, καθώς και συλλέγοντας τα πιο αξιόπιστα δεδομένα και κριτικές ειδικών. Το αποτέλεσμα; Ένας οριστικός, απαραίτητος οδηγός για τα καλύτερα νήματα PLA που διατίθενται σήμερα.

Οι επιλογές μας για PLA έχουν επιλεγθεί λαμβάνοντας

υπόψη μια μικρή γκάμα παραγόντων.

Κυρίως, έχουμε αξιολογήσει τα υλικά με βάση την τιμή και την κοινή πεποίθηση ποιότητας. Εκτός από την προσωπική μας χρήση πολλών από τα νήματα σε αυτήν τη λίστα, βασιζόμαστε επίσης σε εκτεταμένη έρευνα για να εντοπίσουμε τα καλύτερα καρούλια στην αγορά.

Δεν έχουμε υποβάλει κάθε νήμα σε εργαστηριακή εκτύπωση για να παρουσιάσουμε κάποιο είδος ισοδυναμίας μεταξύ τους, επειδή αυτά τα αποτελέσματα θα ήταν χρήσιμα μόνο για τις συγκεκριμένες συνθήκες δοκιμών μας. Πράγματα όπως η θερμοκρασία και η υγρασία του τόπου κατοικίας σας, ο συγκεκριμένος εκτυπωτής σας, οι ρυθμίσεις εκτύπωσης, το μοντέλο, καθώς



και ένας αμέτρητος αριθμός άλλων μεταβλητών, επηρεάζουν όλα την απόδοση ενός νήματος.

Αντί για άχρηστα δεδομένα, έχουμε επιλέξει έμπνευση και επιλογή. Η παρακάτω λίστα κατατάσσεται μόνο κατά προσέγγιση στην τιμή, όχι σε κάποιο συγκεκριμένο μέτρο αξίας ή στην αίσθηση που έχουμε για ένα συγκεκριμένο καρούλι. Έτσι, τα πιο προσιτά σε τιμή θα εμφανίζονται στην αρχή και οι πιο ακριβές επιλογές προς το τέλος. Διαβάστε παρακάτω για να μάθετε ποια νήματα PLA πρέπει να προμηθεύσετε.

1) Overture PLA

Η Overture είναι ένας κατασκευαστής οικονομικά προσιτών, αξιόπιστων νημάτων 1,75 mm που έχει συγκεντρώσει χιλιάδες θετικές κριτικές στο Amazon.

Εκτός από μια μεγάλη ποικιλία χρωμάτων PLA, υπάρχουν επίσης παραλλαγές PLA που κυμαίνονται από το ολοένα και πιο δημοφιλές ματ εφέ, έως το μεταξένιο, επίσης ανθεκτικό και για αγοραστές που έχουν περιορισμένο προϋπολογισμό, ένα οικολογικό PLA, το οποίο χρησιμοποιεί απόβλητα που παράγονται από τη διαδικασία κατασκευής νημάτων.

Επιπλέον, κάθε καρούλι διαθέτει εύχρηστους μικρούς



Micro Center Inland PLA (Πηγή: Micro Center)



Overture PLA (Πηγή: Overture)

δείκτες, που σας δείχνουν το μήκος και το βάρος του νήματος που απομένει.

Το βασικό νήμα PLA έχει ανοχή $\pm 0,03$ mm και διατίθεται σε καρούλια 1 kg. Η Overture προσφέρει επίσης ένα PLA Professional (πρώην PLA Plus), το οποίο ισχυρίζεται ότι είναι «πέντε φορές πιο ανθεκτικό από το κανονικό PLA».

2) Micro Center Inland PLA

Η μάρκα Inland της Micro Center είναι υπεύθυνη για μια σειρά από δημοφιλείς επιλογές νήματος χαμηλού κόστους. Πρώτον, το PLA της είναι μια δημοφιλής επιλογή για οικονομική καθημερινή τρισδιάστατη εκτύπωση. Εν τω μεταξύ, το Inland PLA+ είναι ιδανικό για εκτυπώσεις καλλυντικών, πρωτότυπα, παιχνίδια γραφείου, εφαρμογές χαμηλής καταπόνησης και άλλα καταναλωτικά προϊόντα.

Ενώ τα PLA και PLA+ διατίθενται σε καρούλια από ανακυκλώσιμο χαρτόνι, το PLA+ διατίθεται επίσης ως ανταλλακτικό «masterspool» χωρίς καρούλι. Μια γκάμα χρωμάτων, όπως μαύρο, λευκό, βασικά χρώματα και πιο εξειδικευμένα χρώματα

όπως Magenta ή Luminous Blue, με ή χωρίς μεταξένιο και ματ φινιρίσμα. Το νήμα προσφέρεται σε διάμετρο 1,75 mm με δηλωμένη ακρίβεια διαστάσεων $\pm 0,05$ mm.

3) eSun PLA

Η μεγαλύτερη γκάμα PLA της eSun καλύπτει μια μεγάλη ποικιλία χρωμάτων, καθώς και μια ποικιλία διαφορετικών ιδιοτήτων και φινιρισμάτων.

Ενώ η εταιρεία εξακολουθεί να κατασκευάζει «τυπικό» PLA, το PLA+ φαίνεται να είναι η βασική προσφορά της eSun. Μια σύνθεση PLA που περιλαμβάνει πρόσθετα για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας και των ιδιοτήτων πρόσφυσης των στρώσεων, το PLA+ της eSun έχει δηλωμένη ακρίβεια διαστάσεων $\pm 0,03$ mm και διατίθεται σε διάμετρο 1,75 mm. Η απόδοση λέγεται ότι είναι κοντά σε αυτή του ABS, με την ευκολία εκτύπωσης που συνήθως συνδέεται με το PLA.

Πέρα από το PLA+, η eSun προσφέρει μια εκπληκτική ποικιλία τύπων PLA, όπως ματ PLA, PLA με γέμιση ξύλου, PLA «eMarble» σε σχήμα πέτρας, μετάξι, μεταξύ ουράνιου τόξου, διχρωματικά, τριχρωματικά... ολόκληρο το κιτ και το κουτί.

Τα περισσότερα PLA eSUN διατίθενται σε καρούλι 1 κιλού, αν και προσφέρουν επίσης αυτόνομα ανταλλακτι-



eSun PLA+ (Πηγή: eSun)

κά νήματος PLA για όποιον χρησιμοποιεί επαναχρησιμοποιήσιμα καρούλια (τα οποία μπορείτε επίσης να αγοράσετε από αυτά - ή ακόμα και να εκτυπώσετε τα δικά σας).

4) Sunlu PLA

Η Sunlu είναι ένας δημοφιλής κατασκευαστής νημάτων, ευρέως γνωστός για τη μεγάλη ποικιλία υλικών που προσφέρει σε προσιτές τιμές.

Το τυπικό Sunlu PLA προσφέρεται σε διάφορα χρώματα και παραλλαγές, όπως μετάξι, μάρμαρο και ένα ειδικό μείγμα PLA-PETG, το οποίο ονομάζει SPLA. Κριτικοί σε όλο το διαδίκτυο βεβαιώνουν την εξαιρετική απόδοση εκτύπωσης του Sunlu PLA: εκτυπώνει με καθαρή λεπτομέρεια, εξαιρετική πρόσφυση, ζωντανά χρώματα και ελάχιστη έως καθόλου στρέβλωση.

Όλα τα νήματα της Sunlu έρχονται τακτοποιημένα συσκευασμένα σε σακούλες κενού αέρος και περιλαμβάνουν πακέτα ξηραντικού για τον έλεγχο της υγρασίας κατά την αποστολή. Η κοινότητα σημειώνει ότι αυτά τα καρούλια είναι τυλιγμένα τακτοποι-



Sunlu PLA (Πηγή: Sunlu)

ημένα, εξασφαλίζοντας μια εμπειρία τρισδιάστατης εκτύπωσης χωρίς μπερδέματα (για όσους έχουν βιώσει μπερδέματα νημάτων στη μέση της εκτύπωσης, αυτό είναι ένα ευπρόσδεκτο χαρακτηριστικό). Τα νήματα PLA της Sunlu συμμορφώνονται με μια τυπική ανοχή $\pm 0,02$ mm και διατίθενται σε διάμετρο 1,75 mm. Τα καρούλια πωλούνται με βάρος 1 kg και διατίθενται σε δέσμες έως 6 kg.

5) PrintedSolid Jessie Premium PLA

PrintedSolid Jessie Premium PLA (Πηγή: Slice Engineering)
Η σειρά νημάτων της PrintedSolid, διαθέτει μια εκλεπτυσμένη επιλογή χρωμάτων για την εκτύπωσή σας.

Η τιμή είναι επίσης αρκετά ανταγωνιστική, ξεκινώντας από 20\$ για ένα καρούλι 1 κιλού και αυξανόμενη σταδιακά για πιο εκλεπτυσμένα εφέ νημάτων.

Αλλα βασικά χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν μια διαστατική ανοχή $\pm 0,02$ mm και καρούλια από ανακυκλώσιμο χαρτόνι που συμβάλλουν στη θετική φήμη του Jessie Premium PLA.

Αν δεν είστε ιδιότροποι με το χρώμα του PLA σας, μπορείτε επίσης να επιλέξετε ένα Jessie Premium PLA Transition Roll - ένα μείγμα χρωμάτων που προκύπτει



Amolen Marble PLA (Πηγή: Amolen)



eSun PLA+ (Πηγή: eSun)

από την αλλαγή χρωμάτων της γραμμής παραγωγής νημάτων - είναι θέμα τύχης να αποκτήσετε ένα από αυτά, οπότε φροντίστε να παραγγείλετε μερικά όταν είναι διαθέσιμα.

6) Amolen PLA

Ο κατασκευαστής νημάτων Amolen προσφέρει PLA σε μια γκάμα χρωμάτων και μοναδικά σύνθετα υλικά, όπως ένα θερμοχρωμικό PLA, το οποίο αλλάζει χρώμα καθώς αλλάζει η θερμοκρασία, ή νήματα που λάμπουν στο σκοτάδι. Εκτός από τα εξωτικά μείγματα, τα νήματα μεταξιού της Amolen συχνά εκθαμβώνουν, με λαμπερό φινιρίσμα και εύκολη εκτύπωση.

Τα καρούλια της Amolen διατίθενται σε διάμετρο 1,75 mm, με δηλωμένη ανοχή $\pm 0,03$ mm. Δεν είναι το φθηνότερο, αλλά ποιος θα μπορούσε να αντισταθεί στη λάμψη ορισμένων από τα PLA μεταξιού της εταιρείας;

Είχαμε εξαιρετικά αποτελέσματα κατά τη δοκιμή υλικών Amolen στο All3DP, έχοντας διαπιστώσει ότι παρέχει καλή πρόσφυση σε στρώσεις. Αλλά, όπως κάθε νήμα, μπορεί να επωφεληθείτε από την εφαρμογή επιπλέον

πρόσφυσης στην επιφάνεια κατασκευής. Το μόνο μειονέκτημα που έχουμε είναι ότι αυτό το καρούλι διατίθεται σε μια πλαστική σακούλα που δεν ξανακλείνεται, πράγμα που σημαίνει ότι θα χρειαστείτε μια λύση για να μην χαλάσει το νήμα σας.

7) ColorFabb PLA/PHA

Η ColorFabb είναι ένας κατασκευαστής νημάτων στην Ολλανδία. Το μυστικό πίσω από το PLA της ColorFabb είναι ένα μικρό επιπλέον συστατικό: το PHA (Πολυυδροξυαλκανοϊκό). Αυτό καθιστά το νήμα ισχυρότερο και πιο ανθεκτικό από πολλά άλλα PLA, με εξαιρετικές ιδιότητες προσκόλλησης στρώσεων και μειωμένες τάσεις στρέβλωσης — διατηρώντας παράλληλα την ευκολία εκτύπωσης.

Η ColorFabb προσφέρει επίσης ένα ελαφρύ PLA (LW-



ColorFabb PLA (Πηγή: ColorFabb)

PLA), το οποίο υπόσχεται να μειώσει το βάρος των τυπωμένων εξαρτημάτων έως και 65% σε σχέση με το κανονικό PLA, καθιστώντας το ιδιαίτερα κατάλληλο για ελαφριές εφαρμογές, όπως τηλεκατευθυνόμενα αεροπλάνα και drones.

Όπως ίσως μαντέψατε, το ColorFabb διατίθεται σε διάφορα χρώματα. Προσφέρει επίσης μια μοναδική υπηρεσία «Color on Demand» όπου μπορείτε να αγοράσετε νήμα ταιριασμένου χρώματος σύμφωνα με το χρωματικό σχήμα RAL. Δεδομένου ότι αυτή η υπηρεσία είναι ουσιαστικά κατόπιν παραγγελίας, τα νήματα Color on Demand της ColorFabb κοστίζουν σημαντικά περισσότερο από τα έτοιμα καρούλια της εταιρείας.

Όσον αφορά τις τεχνικές προδιαγραφές και τον ποιοτικό έλεγχο, τα νήματα ColorFabb PLA είναι κορυφαίας ποιότητας, με κορυφαίες ανοχές $\pm 0,1$ mm. Μπορείτε να επιλέξετε από διάμετρο 1,75 mm ή 2,85 mm, και τα καρούλια διατίθενται συνήθως σε καρούλια 750 g ή 2,2 kg, αν και, σε ορισμένες περιπτώσεις, το βάρος του καρουλιού μπορεί να φτάσει τα 8 kg.



Jonny Edge

Ένα ζωηρό μέλος της ομάδας All3DP, που γράφει για την τρισδιάστατη εκτύπωση, το CNC, τα λείζερ και άλλα. Συχνά τον βλέπουμε να κάνει πυγμαχία. Συμπτωματικά, τον βλέπουμε επίσης να δέχεται πολλές γροθιές.



Shawn Frey

Ο Shawn Frey είναι Καναδός δημοσιογράφος που ειδικεύεται στην τεχνολογία τρισδιάστατης εκτύπωσης. Αφού σπούδασε συγγραφή περιοδικών στο Πανεπιστήμιο York στο Τορόντο του Οντάριο, μετακόμισε στο Βερολίνο της Γερμανίας, όπου άρχισε να εργάζεται στον κλάδο της προσθετικής κατασκευής - πρώτα για την Formlabs Inc. και στη συνέχεια για την BigRep GmbH πριν βρει τον δρόμο του για την All3DP, όπου τώρα είναι συντάκτης.

CARACOL

MEET HERON AM

THE FUTURE OF LARGE FORMAT
ADDITIVE MANUFACTURING

www.novapax.gr

Η caracol ιδρύθηκε για να ωθήσει τα όρια της AM πέρα από αυτό που ήταν δυνατό. Δημιουργήσαμε, **εξελίσσοντας τις δυνατότητες της προσθετικής κατασκευής σε μέγεθος, σχήμα και υλικά** με την πλατφόρμα μας: HERON AM

Η Heron AM είναι μια λύση με το κλειδί στο χέρι για την παραγωγή των πιο προηγμένων βιομηχανικών εφαρμογών. Αναπτύξαμε και ενσωματώσαμε μηχανήματα και λογισμικό για να μεγιστοποιήσουμε την ευελιξία, την απόδοση και τον έλεγχο της διαδικασίας, για την κατασκευή προϊόντων / εξαρτημάτων κατά παραγγελία και επιτόπου.



Λαμβάνει επιτέλους η Ευρώπη στα σοβαρά την Προσθετική Κατασκευή;

Καθώς οι παγκόσμιοι ανταγωνιστές επενδύουν σε μεγάλο βαθμό, η Ευρώπη θέτει έναν νέο τόνο για συντονισμένη δράση, αλλά θα ακολουθήσουν πραγματικές επενδύσεις και γρήγορη πολιτική δράση;

Σε μια δήλωση που υπογραμμίζει τόσο την ευκαιρία όσο και τον επείγοντα χαρακτήρα, ο Ευρωπαϊκός Σύνδεσμος Τεχνολογιών Κατασκευής, μαζί με δέκα άλλες εθνικές ενώσεις κατασκευής, δημοσίευσε την Προκήρυξη για έναν Ανταγωνιστικό Ευρωπαϊκό Τομέα Προσθετικής Κατασκευής. Αυτό το νέο έγγραφο καθορίζει ένα στρατηγικό όραμα για την καθιέρωση της Ευρώπης ως παγκόσμιας δύναμης στην προσθετική κατασκευή, ζητώντας συντονισμένη δράση σε επίπεδο πολιτικής, βιομηχανίας και ανάπτυξης εργατικού δυναμικού.

Παρόλο που η ήπειρος φιλοξενεί εδώ και καιρό ηγέτες και πρωτοπόρους της Προσθετικής Κατασκευής - EOS, Materialise, Siemens, Renishaw, UltiMaker – η Προκήρυξη αντικατοπτρίζει την αυξανόμενη ανησυχία: οι διεθνείς ανταγωνιστές, ιδίως οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Κίνα, κινούνται γρήγορα και αποφασιστικά για να εδραιώσουν την κυριαρχία τους στην επόμενη εποχή της προηγμένης κατασκευής.

Μια μετρημένη αλλά πειστική απάντηση



MANIFESTO SIGNING PARTNERS:



Η νέα Προκήρυξη υποστηρίζεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση Τεχνολογιών Παραγωγής και 10 άλλες εθνικές ενώσεις παραγωγής (Πηγή: CECIMO)

Η Προκήρυξη έρχεται λίγους μήνες μετά από ένα κύμα ομοσπονδιακών πρωτοβουλιών των ΗΠΑ που αποσκοπούν στην κλιμάκωση των αμερικανικών δυνατοτήτων AM — ιδιαίτερα στην άμυνα, την ενέργεια και την ανθεκτικότητα της αλυσίδας εφοδιασμού.

Από την ανάληψη των καθηκόντων του τον Ιανουάριο, η κυβέρνηση του Προέδρου Τραμπ έχει εκδώσει αρκετές βασικές οδηγίες σε εκτελεστικό επίπεδο που ενισχύουν σημαντικά το πολιτικό περιβάλλον για την προσθετική κατασκευή στις Ηνωμένες Πολιτείες.

Τώρα διαβάστε μας και... ηλεκτρονικά





Πηγή: The real printers

Εκτός από τον ευρέως διαφημισμένο στόχο να γίνει η Αμερική ξανά ένα έθνος παραγωγής, τα εκτελεστικά διατάγματα έχουν επιβάλει την απλοποίηση των προμηθειών και ενθαρρύνουν ρητά το Υπουργείο Άμυνας να υιοθετήσει εμπορικές και καινοτόμες τεχνολογίες όπως η αμυντική τεχνολογία (AM). Οι νέες οδηγίες στοχεύουν στη μείωση των γραφειοκρατικών τριβών και στην ενδυνάμωση των υπηρεσιών ώστε να αναπτύσσουν γρήγορα την αμυντική τεχνολογία σε πλαίσια αμυντικής ετοιμότητας. Άλλα εκτελεστικά διατάγματα, που εστιάζουν επίσης στην στρατιωτική ετοιμότητα, ανοίγουν τον δρόμο για την ταχύτερη άφιξη των εξαρτημάτων που παράγονται από την AM σε συμμαχικά έθνη και αυξάνουν την αμυντική παραγωγική ικανότητα των ΗΠΑ, γεγονός που στέλνει ένα ισχυρό μήνυμα ότι οι προηγμένες τεχνολογίες παραγωγής, συμπεριλαμβανομένης της AM, θα διαδραματίσουν κεντρικό ρόλο στον επανεξοπλισμό της αμερικανικής βιομηχανίας.

Οι ΗΠΑ σίγουρα δεν είναι οι μόνες που είναι πρόθυμες να ενσωματώσουν την προσθετική κατασκευή στη στρατηγική τους για κυριαρχία στον τομέα της μεταποίησης. Η Κίνα, φυσικά, έχει λάβει σημαντικά στρατηγικά βήματα για να αναγνωρίσει και να αναδείξει την προσθετική κατασκευή ως βασική τεχνολογία που υποστηρίζεται από εθνική πολιτική και εταιρείες που ωφελούν τις επεν-

δύσεις, όπως οι Bright Laser Technologies (BLT), Farsoon, UnionTech και Eplus3D.

Το πρόγραμμα «Made in China 2025», το οποίο ξεκίνησε το 2015, στοχεύει ρητά την προσθετική κατασκευή ως έναν από τους δέκα στρατηγικούς τομείς του. Περιλάμβανε συγκεκριμένους στόχους: ετήσια αύξηση 30% στην προσθετική κατασκευή και πάνω από 100 πιλοτικά έργα σε βασικούς κλάδους. Η αγορά προσθετικής κατασκευής μετάλλου της Κίνας είναι από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες παγκοσμίως, με ταχεία υιοθέτηση στην ορθοπεδική, τα εργαλεία, την αεροδιαστημική και την άμυνα στην εγχώρια αγορά και στοχεύοντας στη βιομηχανία της ΕΕ και των ΗΠΑ.

Η Ευρώπη πρωτοπορεί στην Έρευνα και Ανάπτυξη, αλλά υστερεί στη Υιοθέτηση

Σε αυτό το πλαίσιο, η ευρωπαϊκή Προκήρυξη μπορεί να σηματοδοτεί μια μετατόπιση από τον ενθουσιασμό που επικεντρώνεται στην έρευνα προς μια πιο συνεκτική βιομηχανική πολιτική. Περιγράφει μια σειρά

vipra am™

NOVAPAX
210 4112589

CARACOL



Πηγή: BLT Bright Laser Technologies

από δράσεις που αποσκοπούν στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της ηπείρου.

Μια ολοκληρωμένη ευρωπαϊκή στρατηγική για την προσθετική κατασκευή, βασισμένη στο Συντονισμένο Σχέδιο για την Τεχνητή Νοημοσύνη.

Μια ειδική ευρωπαϊκή συνεργασία δημόσιου και ιδιωτικού τομέα για την εδραίωση της γνώσης, την επιτάχυνση της υιοθέτησης και την υποστήριξη της εμπορευματοποίησης.

Αναγνώριση της προσθετικής κατασκευής ως κρίσιμης υποδομής για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών, διασφαλίζοντας την ταχεία παραγωγή βασικών εξαρτημάτων / προϊόντων κατά τη διάρκεια κρίσεων.

Εστιασμένη ευθυγράμμιση των επενδύσεων σε ολόκληρη την Ευρώπη και σε εθνικά προγράμματα για την αποφυγή επικαλύψεων και την ιεράρχηση των επιπτώσεων.

Έκκληση για την ενδυνάμωση του εργατικού δυναμικού με εξειδικευμένες δεξιότητες προσθετικής κατασκευής μέσω πρωτοβουλιών όπως το χρηματοδοτούμενο από την ΕΕ πρόγραμμα SAM (Στρατηγική Δεξιοτήτων στον Τομέα της Προσθετικής Κατασκευής).

Ίσως το πιο χαρακτηριστικό είναι ότι η Προκήρυξη υποστηρίζεται από έναν ευρύ γεωγραφικό συνασπισμό - από την Πορτογαλία και την Τουρκία έως τη Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και την Ελβετία - αντανακλώντας μια

κοινή επίγνωση ότι ο χρόνος για κατακερματισμένες εθνικές προσπάθειες έχει περάσει.

Προσθετική Κατασκευή ως Στρατηγική Υποδομή

Η Προκήρυξη δεν υποστηρίζει μόνο την καινοτομία. Πλαισιώνει την Προσθετική Κατασκευή ως υποδομή — ένα κρίσιμο επίπεδο στην ικανότητα της Ευρώπης να επιτύχει τους στόχους της για βιωσιμότητα, ψηφιοποίηση και ασφάλεια. Τα οφέλη της εκτείνονται από χαμηλότερες εκπομπές άνθρακα μέσω της παραγωγής ελαφρών εξαρτημάτων και των τοπικών αλυσίδων εφοδιασμού έως ταχύτερους κύκλους επισκευής, μεγαλύτερη ευελιξία σχεδιασμού και νέα όρια υλικών.

Προειδοποιεί όμως επίσης: χωρίς αποφασιστική δράση, η Ευρώπη κινδυνεύει να μείνει πίσω. Οι ΗΠΑ, με την τελευταία τους έκρηξη πολιτικής, στοχεύουν όχι μόνο να επενδύσουν στην Προσθετική Κατασκευή, αλλά και να την ενσωματώσουν βαθιά στην εθνική βιομηχανική τους ραχοκοκαλιά.



Πηγή: Renishaw

Ευρωπαϊκός Σύνδεσμος Τεχνολογιών Κατασκευής έχει αντίκτυπο στην πολιτική της ΕΕ με συγκεκριμένες κανονιστικές νίκες. Έχει επίσης ιστορικό ηγετικών κοινοπραξιών, σύνταξης προτύπων και συντονισμού έργων σε ολόκληρο τον κλάδο που υπογραμμίζουν τις δυνατότητές του να μεταφέρει αυτήν την Προκήρυξη από δήλωση σε δράση.

Η δημοσίευση αυτής της Προκήρυξης αντικατοπτρίζει την αναγνώριση της Ευρώπης ότι η προσθετική κατασκευή έχει ξεπεράσει την πειραματική της φάση, αλλά το αν αυτό σηματοδοτεί την αρχή μιας ευρωπαϊκής αναγέννησης της προσθετικής κατασκευής θα εξαρτηθεί από το τι θα ακολουθήσει: πολιτική βούληση, ευθυγράμμιση της χρηματοδότησης και διασυννοριακή συνεργασία. Ωστόσο, το μήνυμα είναι αδιαμφισβήτητο: Ο αγώνας για την ηγεσία στην προσθετική κατασκευή έχει ξεκινήσει και η Ευρώπη είναι διεκδικητής.



Η Carolyn Schwaar είναι η senior editor του All3DP από το 2020 και δημοσιογράφος με 25+ χρόνια εμπειρίας στην κάλυψη της τεχνολογίας, των νεοσύστατων επιχειρήσεων, της καινοτομίας και των επιχειρηματιών.

Εστιάζει στην προσθετική κατασκευή, γνωστή και ως η επαγγελματική / βιομηχανική πλευρά της τρισδιάστατης εκτύπωσης, και η κάλυψή της καλύπτει ειδήσεις, νέους τρισδιάστατους εκτυπωτές, τεχνολογικές καινοτομίες, τάσεις του κλάδου και συνεντεύξεις στελεχών με τους κορυφαίους ηγέτες σκέψης του κλάδου

Έχει συγγράψει τα βιβλία:

- «**The Complete Guide to the Types of 3D Printing Technology**»
- «**FDM vs MJF: A Quick Decision-Making Guide**»
- «**The Big Business of 3D Printed Lamps**»

και έχει γράψει εκατοντάδες άλλα άρθρα και οδηγούς για την προσθετική κατασκευή.