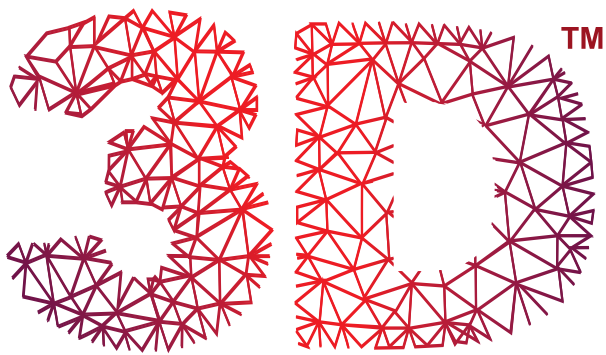


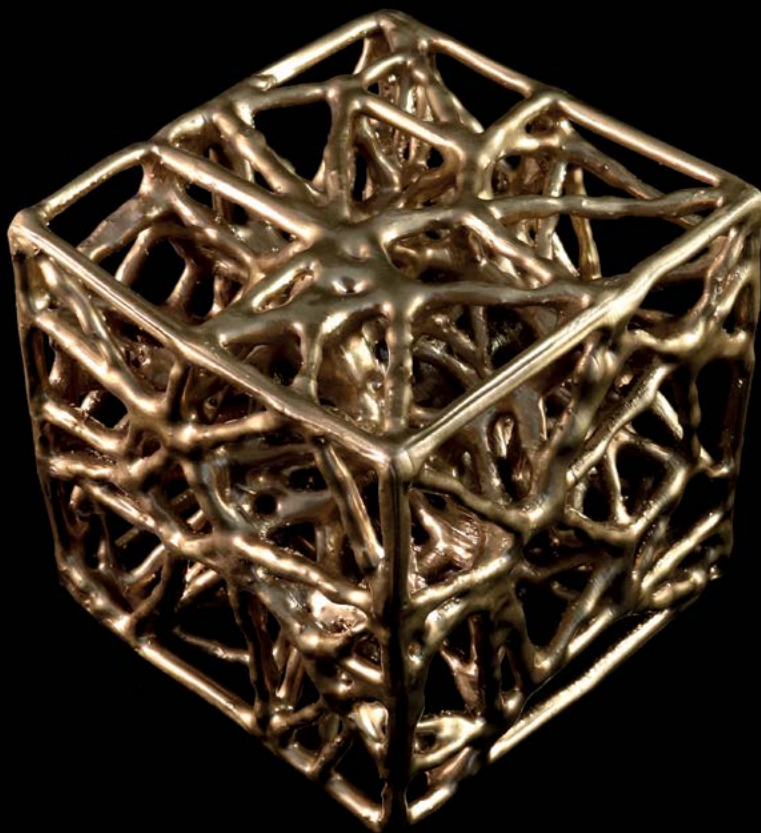


PRINTING MARKET

#0

Oct-Nov-Dec / 2019

The Magazine of Printing Industry



*Think ~~Print~~
inside The Box*

Εκτύπωση μετάλλου 3D στο γραφείο σας!

Studio System+ της Desktop Metal, με πρωτοποριακή τεχνολογία, που αλλάζει τα δεδομένα στην 3D εκτύπωση μετάλλου.



Studio System+

Studio System+ Fleet



- Δεν υπάρχουν επικίνδυνα λέιζερ
- Δεν απαιτούνται ειδικευμένοι χειριστές
- Ασφαλές για λειτουργία σε περιβάλλον γραφείου
- Δεν απαιτούνται ειδικές βιομηχανικές εγκαταστάσεις
- Απαιτούνται μόνο παροχή ρεύματος και σύνδεση internet
- Ταχύτατη αλλαγή υλικών εκτύπωσης με ειδικές κασέτες



MASSIVIT 3D

Κάνοντας την φαντασίωση πραγματικότητα!

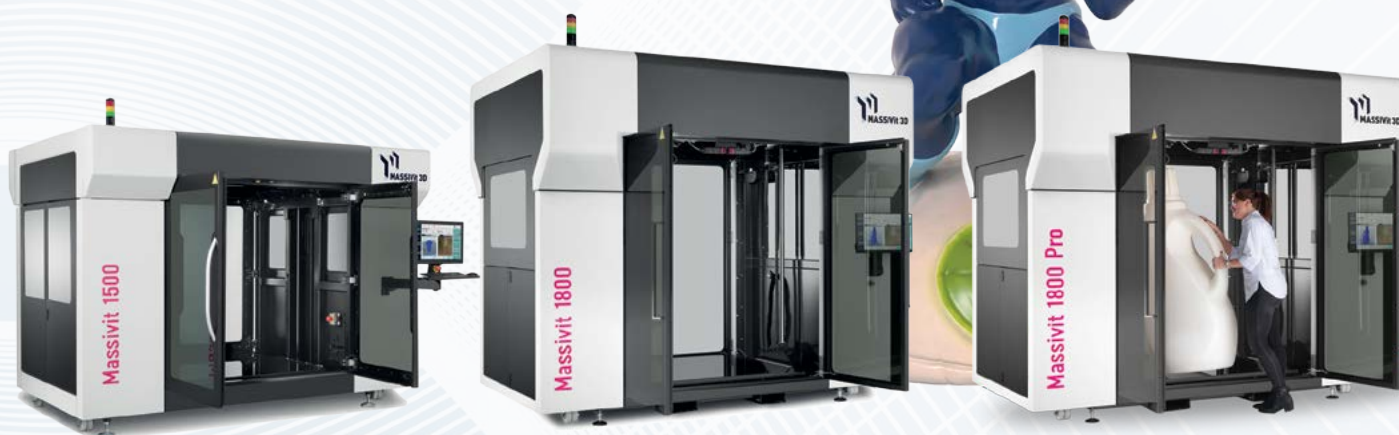
Η 3η διάσταση στην επιχείρησή σας

Κάντε την επιχείρησή σας να **ξεχωρίζει**
με **υπερμεγέθεις 3D εκτυπώσεις**, πρωτότυπα και αντικείμενα κατά παραγγελία.

Ένας εκτυπωτής. Απεριόριστες δημιουργικές ευκαιρίες.

Αντικείμενα 3D για διαφήμιση, προσφορές, μάρκετινγκ υψηλού επιπέδου και ψυχαγωγία

- Απίστευτες κατασκευές στα σημεία πώλησης
- Ψυχαγωγία, με τις εκτυπώσεις στο κέντρο του ενδιαφέροντος των εκδηλώσεων
- Μοναδικές παρουσιάσεις νέων προϊόντων
- Ειδικές εκθεσιακές κατασκευές



Lino A.E.B.E
210 9010 635 - Αθήνα
info@lino.gr - www.lino.gr

LINOGROUP
System & Software Integrator

Contents

Τριμηνιαίο Περιοδικό Συσκευασίας
Τεύχος 0
Οκτώβριος - Νοεμβρίου - Δεκέμβριος
2019

DK MARKETING
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ ΙΚΕ

Γραφείο Αθήνας:
Βουκουρεστίου 21
106 71 Αθήνα

Γραφείο Θεσσαλονίκης:
Ιφιγένειας 3
55133 Θεσσαλονίκη
Τηλ. : 210 80 56 404 |
210 360 2919 | 2310 417 111

info@3dnews.gr
www.3dmarketnews.gr

info@dkmarketing.gr
www.dkmarketing.gr

06 Editorial
08 News
12 Articles
34 Glossary

Οι συγγραφείς των άρθρων είναι υπεύθυνοι για τις απόψεις τους. Απαγορεύεται η αναδημοσίευση φωτογραφιών, κειμένων ή μέρους τους καθώς και η αναμετάδοσή τους από οποιαδήποτε οπτικοακουστικά μέσα χωρίς την άδεια του εκδότη. Τα αποστέλλόμενα άρθρα και φωτογραφίες δημοσιευμένα ή μη δεν επιστρέφονται. Η σύνταξη διατηρεί το δικαίωμα να επιφέρει φραστικές μεταβολές ή περικοπές στα δημοσιευμένα κείμενα χωρίς να μεταβάλλεται το νόημά τους.

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ:
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ-MARKETING:
ANNA ΓΟΥΔΗ

ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ & ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ:
ΓΙΩΡΓΟΣ ΚΑΡΑΛΙΟΛΙΟΣ

GRAPHICS DESIGN:
ΜΑΡΙΑ ΘΑΛΑΣΣΑΝΙΔΟΥ
ΣΩΚΡΑΤΗΣ ΠΑΠΑΣΠΥΡΟΥ

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ/ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ:
ΘΕΟΔΩΡΑ ΧΑΤΖΗΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΗΜΟΣΙΕΣ & ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΧΕΣΕΙΣ:
ΓΙΩΡΓΟΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ
ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΚΑΡΑΒΑΣΙΛΗΣ

ΝΟΜΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ:
Α. ΠΡΟΥΣΑΝΙΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ:
DPI hellas ΕΠΕ

WEB DESIGNER:
DK MARKETING webDpt

ΕΚΤΥΠΩΣΗ/ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ:
ΛΥΧΝΙΑ Α.Ε.

Το εξώφυλλο σχεδιάζει...



Think — Print:

Inside The Box

Ποια είναι τα όρια της ανθρώπινης
δημιουργικότητας;
Πως μπορεί να παραχθεί μια νέα φόρμα,
μια νέα μορφή, ένα νέο **«νέο»;**

Σκέψου

«Out of the Box»!

Ξεπέρασε τα νοητά και φυσικά
όρια της έμπνευσης.

Όχι!

Το ταξίδι της δημιουργικότητας είναι κάποιες
φορές αντίστροφο, εσωτερικό,

δικό σου!

Συνάντησε τα πραγματικά σου όρια, μάθε
τα εργαλεία σου, προσπάθησε να φτάσεις
στον πυρήνα της αναζήτησης σου. Σκέψου
«Inside the Box». Σχεδίασε νέες
διαδρομές, νέα μονοπάτια.
Άγγιξε τις Τρεις Διαστάσεις της Δημιουργίας.

TΩΡΑ!

Ομάδα Ανάπτυξης Concept & Εκτύπωσης 3D:

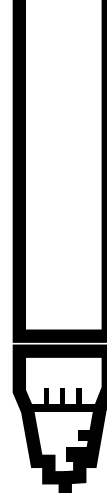
Πρόδρομος Μηνάογλου,
Λάζαρος Φιρτικιάδης,
Κυριακή Πλάκα

Ομάδα Συντονισμού:

Αθανάσιος Μανάβης,
Νικόλαος Ευκολίδης,
Παναγιώτης Κυράτσης



EDIT ORIAL



Ακούγεται καταπληκτικό.

Είναι εκπληκτικό.

Ο χρόνος παραγωγής
εκμηδενίζεται.

Τα προβλήματα αντιμετωπίζονται **άμεσα**.

Η ευφυής εργασία είναι **εδώ**.

Η σκέψη δημιουργεί την
πραγματικότητα.

Η σκέψη δημιουργεί το **μέλλον**.

Το τρισδιάστατο μέλλον

Είναι εκπληκτικό:

Τα πάντα θα εκτυπώνονται.

Κυρίες και Κύριοι

Υποδεχθείτε το **μέλλον**,

Υποδεχθείτε τη **τρειςδιάστατη εκτύπωση**.

Υποδεχθείτε το **3D Printing Market**

Γιώργος Τριανταφύλλου

Εάν η εκτύπωση 3D εξαρτημάτων Carbon είναι το μέλλον ... τότε το μέλλον είναι ήδη εδώ!

Η εκτύπωση 3D που διαρκώς επεκτείνεται στην αυτοκινητοβιομηχανία, αλλάζει τις μεθόδους παραγωγής. Μπορεί να αξιοποιηθεί και στην αυτοκινητοβιομηχανία; Στο Tokyo Motor Show, η Nissan πρότεινε μια ιδέα ταυτόχρονα φουτουριστική και διαισθητική: τα εξαρτήματα των αυτοκινήτων θα πρέπει να μπορούν να αντικαθίστανται εύκολα και γρήγορα με την βοήθεια 3D εκτυπωτών.



Το concept IDx NISMO παρουσίαζε αφαιρούμενους προφυλακτήρες που μπορούσαν να αναβαθμιστούν υποθετικά με το κατάλληλο hardware. Ένα προφανές συμπέρασμα ήταν ότι το συγκεκριμένο μηχανήμα μπορούσε να εκτυπώσει φαρδύτερους προφυλακτήρες για να μπορούν να τοποθετηθούν φαρδύτερα ελαστικά. Μακροπρόθεσμα, υποσχόταν έναν κόσμο όπου όλα τα εξαρτήματα, από αναρτήσεις μέχρι τροχούς, θα μπορούσαν να εκτυπωθούν κατά παραγγελία. Έμοιαζε θαυμάσια ιδέα. Πόσο ρεαλιστική είναι;

Από την άποψη της παραγωγής, η εκτύπωση 3D, γνωστή επίσης ως προσθετική κατασκευή και ταχεία προτυποποίηση, έχει μυριάδες πλεονεκτήματα σε αντίθεση με τα εξαρτήματα που δημιουργούνται από ελεγχόμενα με υπολογιστή μηχανήματα. Αυτά απαιτούν πάρα πολύ χρόνο και επεξεργαστική ισχύ για να σχεδιάσουν την διαδικασία. Κυρίως, το κόστος των υλικών μειώνεται όταν δεν κόβεις σχήματα από περισσευούμενο υλικό, όπως με τις υλοποιήσεις CNC. Όμως το πλαστικό, το συνηθέστερο υλικό για τη σύγχρονη ταχεία προτυποποίηση, δεν έχει την αναγκαία αναλογία αντοχής προς βάρος για τα περισσότερα εξαρτήματα αυτοκινήτων. Έτσι, το σημείο καμπής μεταξύ φαντασίας και πραγματικότητας για τα εξαρτήματα αυτοκινήτων είναι η έλευση των 3D εκτυπωμένων ανθρακονημάτων.

Αυτό γίνεται τώρα πραγματικότητα με τον ολοκαίνουριο εκτυπωτή MarkForged Mark One, ο οποίος μπορεί να εκτυπώσει εξαρτήματα με συνεχή τροφοδοσία ανθρακονημάτων. Μέχρι σήμερα, μόνο περιορισμένου μήκους νήματα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στην 3D εκτύπωση, κάτι που περιόριζε την αντοχή και την ακαμψία. Με τον εκτυπωτή Mark One η διαδικασία της 3D εκτύπωσης, μπορεί πλέον να δημιουργήσει τελικά προϊόντα, όχι μόνο πρωτότυπα, που διαθέτουν τη δύναμη και την αντοχή των εξαρτημάτων που παράγονται με καλούπια ή σε μηχανουργεία από υψηλής ποιότητας σύνθετα υλικά.

Ο άνθρωπος που δημιούργησε τον εκτυπωτή MarkForged, ο μηχανικός αεροδιαστημικής Greg Mark, έχει προϋπηρεσία στον χώρο των αγώνων. Η πρώτη του εταιρεία, η Aeromotions, κατασκεύαζε αεροτομές από ανθρακονήματα για αγωνιστικά αυτοκίνητα με τον παραδοσιακό τρόπο: στρώσεις υλικού με το χέρι, με τεράστιες καθυστερήσεις μεταξύ σχεδιασμού και παραγωγής. Και δεδομένου ότι κάθε αεροτομή ήταν κατασκευασμένη ειδικά για κάθε αυτοκίνητο, η σπατάλη σε υλικά και οι μεγάλοι χρόνοι παράδοσης εξασφάλιζαν ότι ακόμη και οι ακριβές αεροτομές, σχεδόν δεν απέφεραν κέρδος.

Τα πάντα από αναρτήσεις μέχρι τροχούς θα εκτυπώνονται κατά παραγγελία: **ακούγεται καταπληκτικό!**

Μόλις όμως σου δίνεται η δυνατότητα να εκτυπώσεις ανθρακονήματα, το μοντέλο κόστους αλλάζει. Ο χρόνος παραγωγής εκμηδενίζεται, ενώ η επανάληψη και αντιμετώπιση προβλημάτων πραγματοποιούνται σχεδόν άμεσα. Προγραμματίζεις μια δοκιμή σε πίστα, κάνεις την απαραίτητη συλλογή στοιχείων, κατασκευάζεις τα αεροδυναμικά εξαρτήματα επιτόπου στην πίστα δοκιμών, πατάς «εκτύπωση» και επανέρχεται τέσσερις ώρες αργότερα.

Αυτό το ενδεχόμενο έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον των ομάδων της F1.

Πηγή: www.futuremobility.gr



Markforged



Νέος γαλλικός εκτυπωτής δημιουργεί ρεαλιστικά τρισδιάστατα ολογράμματα

Γάλλοι ερευνητές κατασκεύασαν ένα νέο εκτυπωτή που παράγει ψηφιακά τρισδιάστατα έγχρωμα ολογράμματα με μεγαλύτερη λεπτομέρεια και χρωματικό ρεαλισμό από ό,τι κάθε άλλο μηχάνημα στο παρελθόν.

Τα προϊόντα του εκτυπωτή μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αναπαραστάσεις αντικειμένων σε μουσεία, ως αρχιτεκτονικά μοντέλα, στη διαφήμιση κ.α. Το πλεονέκτημα τους είναι ότι δεν απαιτούν ειδικά γυαλιά ή άλλα οπτικά βοηθήματα για να γίνουν ορατά.

Πως λειτουργεί ο «Chimera»

Οι ερευνητές, με επικεφαλής τον Ιβ Ζεντέ της εταιρείας Ultimate Holography του Μπορντό, παρουσίασαν τον εκτυπωτή με την ονομασία Chimera, στο περιοδικό «Applied Optics» (Εφαρμοσμένη Οπτική) της Οπτικής Εταιρείας.

Ο εκτυπωτής, που χρησιμοποιεί χαμηλής έντασης φως λέιζερ με διάφορα χρώματα (κόκκινο, πράσινο, μπλε) και ένα ειδικό φωτογραφικό υλικό, παράγει ολογράμματα που έχουν προηγουμένως δημιουργηθεί ως τρισδιάστατα μοντέλα σε υπολογιστή ή έχουν προκύψει με σάρωση πραγματικού αντικειμένου με ειδικό scanner.

Η εκτύπωση ολογραμμάτων έχει ιστορία ετών

Οι προσπάθειες εκτύπωσης ολογραμμάτων έχουν μια ιστορία μερικών ετών αλλά και μια προϊστορία τεχνικών δυσκολιών, που ανάγκασαν ορισμένες κατασκευάστριες εταιρείες να κλείσουν.

Η νέα τεχνολογία χρειάζεται περίπου 11 ώρες για να δημιουργήσει ένα ολόγραμμα 30 επί 40 εκατοστών, περίπου το μισό χρόνο σε σχέση με προηγούμενες τεχνολογίες, που επιπλέον ήταν πιο δαπανηρές. Ο εκτυπωτής Chimera μέχρι στιγμής μπορεί να παράγει έγχρωμα ολογράμματα με διαστάσεις έως 60 επί 80 εκατοστών.

Οι ερευνητές ανέφεραν ότι καθώς η τεχνολογία βελτιώνεται σταδιακά, ιδίως το τρισδιάστατο λογισμικό της, θα είναι δυνατό να επεκταθεί η χρήση της και σε άλλα πεδία, όπως η παραγωγή ιατρικών ολογραμμάτων.



Εκτύπωση ανθρώπινου δέρματος μέσω τρισδιάστατου εκτυπωτή

Εκτύπωση ανθρώπινου δέρματος μέσω τρισδιάστατου εκτυπωτή. Μπορεί να εκτυπωθεί ανθρώπινο δέρμα; Μάλλον ναι. Αυτό υποστηρίζουν επιστήμονες από τη Σιγκαπούρη.

Ένα κομμάτι δέρματος σε μικροσκοπικό μέγεθος μπορεί πλέον να «εκτυπωθεί» σε 3D σε λιγότερο από ένα λεπτό. Πρόκειται για ένα πολύ σημαντικό βήμα για τους μελλοντικούς ελέγχους καλλυντικών και άλλων προϊόντων, καθώς με αυτό τον τρόπο θα αποφευχθούν τα πειράματα σε ζώα.

Κύτταρα δέρματος και κολλαγόνο

Το δέρμα που παράγεται στο εργαστήριο αποτελείται από κύτταρα δέρματος και κολλαγόνο και έχει τις ίδιες χημικές και βιολογικές ιδιότητες με το ανθρώπινο δέρμα, υποστήριξε ο Τζον Κο, εργαστηριακός υπεύθυνος της εταιρείας DeNova Sciences, η οποία δημιούργησε αυτό το νέο προϊόν σε συνεργασία με το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο της Σιγκαπούρης.

«Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε ελέγχους προϊόντων που δεν θα κάνουν πειράματα σε ζώα» δήλωσε ο ίδιος.

Επιταχύνεται η διαδικασία δέρματος

Η ερευνητική ομάδα επιτάχυνε τη διαδικασία δημιουργίας του δέρματος με τη χρήση ειδους εκτυπωτικής μηχανής αποθηκεύοντας στρώματα ιστού που μοιάζουν με το ανθρώπινο δέρμα.

Το σημαντικότερο είναι ότι με αυτή την εκτυπωτική μηχανή απαιτείται λιγότερο από ένα λεπτό για να δημιουργήσει αυτό το τμήμα δέρματος.

Στη συνέχεια ακολουθεί το στάδιο της επώασης για περίπου δύο εβδομάδες, τα κύτταρα του δέρματος πολλαπλασιάζονται και αποκτούν αδιαφάνεια, καθώς μετατρέπονται σε ένα είδος λευκής μεμβράνης.

Το δέρμα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελεγχθεί η πιθανότητα τοξικότητας ή ερεθισμού που μπορεί να προκαλεί μια ουσία και οι ιδιότητες των δραστικών συστατικών σε προϊόντα όπως τα καλλυντικά.

Πηγή: ΑΠΕ-ΜΠΕ

Η νέα τεχνολογία 3D printing της Xerox με χρήση υγρού μετάλλου θα αλλάξει τα δεδομένα στον παραγωγικό τομέα

Η τεχνολογία τρισδιάστατης εκτύπωσης της Xerox με χρήση υγρού μετάλλου απαντά στις ανάγκες των επιχειρήσεων για “εκτυπώσεις κατά παραγγελία” και μειώνει τον απαιτούμενο χρόνο παραγωγής από μέρες σε ώρες.

Η Xerox, αντλώντας από τις δεκαετίες εμπειρίας που διαθέτει στο χώρο των εκτυπώσεων και της επιστήμης υλικών, ετοιμάζεται να εισαγάγει στην αγορά νέες τεχνολογίες τρισδιάστατης εκτύπωσης το 2020. «Σε συνεργασία με το Υπουργείο Άμυνας και τη NASA κάνουμε δοκιμές στην τρισδιάστατη τεχνολογία εκτύπωσης που έχουμε αναπτύξει, με σκοπό να σχεδιάσουμε μερικά από τα πιο σύνθετα εξαρτήματα παγκοσμίως» δήλωσε ο Naresh Shanker, Chief

Technology Officer της Xerox. «Η τεχνολογία τρισδιάστατης εκτύπωσης θα αλλάξει τον τρόπο κατασκευής των μηχανημάτων και η Xerox θα πρωτοπορήσει στην αλλαγή αυτή».

Η τρισδιάστατη εκτύπωση χρησιμοποιείται εδώ και χρόνια για την ταχύτερη παραγωγή πρωτοτύπων, την δημιουργία μοντέλων, αλλά και για εκπαιδευτικούς λόγους. Τι έχει όμως αλλάξει; «Τα κόστη έχουν μειωθεί κατακόρυφα, οι δυνατότητες των μηχανημάτων και του λογισμικού εξελίσσονται ραγδαία και οι καινο-



τομίες στην επιστήμη των υλικών επιτρέπουν πλέον στους κατασκευαστές να εκτυπώνουν εξαρτήματα έτοιμα προς χρήση, με οικονομία κλίμακας και με τα απαιτούμενα κριτήρια ποιότητας», αναφέρει ο Carlton Doty, Αντιπρόεδρος Έρευνας Αναδυόμενων Τεχνολογιών της Forrester, στην έκθεση που συνέταξε τον Οκτώβριο 2018 με θέμα: Emerging Technology Spotlight: Additive Manufacturing.

Η Xerox επιθυμεί να συμβάλει στην αλλαγή της παραδοσιακής κατασκευαστικής διαδικασίας, μέσα από την τεχνολογία τρισδιάστατης εκτύπωσης υγρού μετάλλου, σε συνδυασμό με λογισμικό που βασίζεται στη Τεχνητή Νοημοσύνη. «Συνδυάζοντας αυτά τα δύο είδη τεχνολογιών, οι κατασκευαστές θα έχουν τη δυνατότητα να σχεδιάζουν και να κατασκευάζουν εξαρτήματα που θα πληρούν τις διαθρωτικές και οικονομικές προδιαγραφές / απαιτήσεις από την πρώτη κιόλας χρήση τους», αναφέρει ο Shanker.

Επιπλέον, οι 3D εκτυπωτές της Xerox χρησιμοποιούν ευρέως διαθέσιμα κράματα, τα ίδια κράματα που χρησιμοποιούνται και στην παραδοσιακή κατασκευαστική διαδικασία, επιτρέποντας στους κατασκευαστές να σχεδιάσουν εξαρτήματα χρησιμοποιώντας υλικά που τους είναι ήδη γνωστά. Αυτό σημαίνει πως τα εξαρτήματα θα έχουν υψηλότερη πυκνότητα, γρηγορότερη παραγωγή και χαμηλότερο κόστος από αυτά που έχουν κατασκευαστεί με μεταλλική σκόνη.

Χάρη στην δυνατότητα για “εκτύπωση κατά παραγγελία” οι εταιρείες δε θα χρειάζεται πια να αγοράζουν ανταλλακτικά σε βάθος χρόνου. Για παράδειγμα, εάν παραγγείλετε ένα αεροσκάφος με διάρκεια ζωής τουλάχιστον 30 χρόνια, θα πρέπει επίσης να αγοράσετε εκατοντάδες, εάν όχι χιλιάδες ανταλλακτικά. «Θα πρέπει να πληρώσετε για την αποθήκευση των υλικών αυτών», αναφέρει ο Dr. Bryony Core, Senior Technology Analyst της IDTechEx. «Η συγκεκριμένη πρακτική οδηγεί σε χάσιμο χρόνου, χρημάτων και προσπάθειας». Η εκτύπωση “κατά παραγγελία” μπορεί να μειώσει σημαντικά το κόστος του αποθέματος και της αποθήκευσης.

Το λογισμικό 3D της Xerox που βασίζεται στην Τεχνητή Νοημοσύνη, ενσωματώνει όλα τα στάδια της κατασκευής: από τον αρχικό σχεδιασμό, έως το σχεδιασμό παραγωγής και την ανάλυση επιδόσεων του προϊόντος, προσφέροντας με συνέπεια ποιοτικά ανώτερα εξαρτήματα και μεγάλη δυνατότητα προσαρμογής.

«Η χρήση της τρισδιάστατης εκτύπωσης για την παραγωγή ασυνήθιστων γεωμετρικών μερών από ελαφριά υλικά όπως πολυμερή υψηλών επιδόσεων ή σύνθετα υλικά, σημαίνει πως μπορούμε να προσφέρουμε ένα βελτιωμένο προϊόν» δηλώνει ο Core. Για παράδειγμα, στην αυτοκινητοβιομηχανία, η τεχνολογία επιτρέπει στους κατασκευαστές αυτοκινήτων να αντικαταστήσουν παραδοσιακά εξαρτήματα με νέες ελαφρύτερες εκδοχές των εξαρτημάτων, μειώνοντας έτσι το βάρος των οχημάτων. Η αλλαγή αυτή μπορεί να μειώσει σημαντικά το κόστος των καυσίμων και τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του αυτοκινήτου.

Ο πρωτότυπος 3D εκτυπωτής υγρού μετάλλου της Xerox, παρουσιάστηκε για πρώτη φορά πριν από λίγες ημέρες στο Formnext Conference στη Φρανκφούρτη της Γερμανίας και αναμένεται να λανσαριστεί μέσα στο 2020.

Σχετικά με τη Xerox

Στην εποχή της ευφυούς εργασίας, δεν σκεφτόμαστε απλά το μέλλον. Το δημιουργούμε. Η Xerox είναι ένας ηγέτης στο χώρο της Τεχνολογίας, που εστιάζει στη διασταύρωση του φυσικού με τον ψηφιακό κόσμο. Χρησιμοποιούμε αυτοματοποίηση και προσωποποίηση επόμενης γενιάς, για να επαναπροσδιορίσουμε την παραγωγικότητα, να προωθήσουμε την ανάπτυξη και να κάνουμε τον κόσμο πιο ασφαλή. Κάθε μέρα, οι καινοτόμες τεχνολογίες μας και οι ευφυείς λύσεις μας για την εργασία - Powered by Xerox - βοηθούν τον κόσμο να επικοινωνεί και να εργάζεται καλύτερα. Ανακαλύψτε περισσότερα στο www.xerox.gr.

Για περισσότερες πληροφορίες:
Μπορείτε να επικοινωνήσετε με τον κ. Χάρη Μπάκα, Xerox Hellas ☐ 210-93.07.422 www.xerox.gr, ή με την κα. Χριστίνα Κουτρομάνου H + K Strategies, ☐ 210-62.81.809 christina.koutromanou@hkstrategies.com

Τρισδιάστατη Σάρωση:

Τεχνικές, διαδικασία ψηφιοποίησης & προοπτικές εξέλιξης

Σε μια εποχή ψηφιοποίησης, η τρισδιάστατη σάρωση έρχεται να καλύψει το χάσμα μεταξύ υλικού και ψηφιακού κόσμου. Η εκθετική ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών τα τελευταία χρόνια γέννησε αναπόφευκτα και την ιδέα και κατέστησε δυνατή την ψηφιοποίηση τρισδιάστατων αντικειμένων.

Η διαδικασία απόκτησης τρισδιάστατων δεδομένων από πραγματικά αντικείμενα αποτελεί πρόβλημα ιδιαίτερα όταν η γεωμετρική τους πολυπλοκότητα είναι μεγάλη, όπως για παράδειγμα σε ένα μηχανολογικό εξάρτημα ενός αυτοκινήτου. Παλαιότερα, η καταγραφή σε υπολογιστή της γεωμετρίας ενός πολύπλοκου αντικειμένου ήταν επίπονη και χρονοβόρα.

Η ανάπτυξη, ωστόσο, ισχυρών υπολογιστικών συστημάτων, κατέστησε δυνατή την καταγραφή όχι μόνο της γεωμετρικής αλλά πολλές φορές και της χρωματικής πληροφορίας των αντικειμένων μέσα

σε μικρό χρόνο και καθιέρωσε μια συνεχώς εξελίξιμη αγορά τρισδιάστατων σαρωτών.

Η τρισδιάστατη σάρωση, επιτρέπει ταχύτερη τρισδιάστατη ψηφιοποίηση έναντι άλλων συμβατικών μεθόδων. Όντας ο πλέον ευκολότερος τρόπος αποτύπωσης της μορφής ενός ήδη υπάρχοντος αντικειμένου, βρίσκει εφαρμογή σε αμέτρητους τομείς, από τη ναυτιλία, την αυτοκινητοβιομηχανία, αρχιτεκτονική, το σχεδιασμό και μοντελοποίηση, τη συσκευασία μέχρι την ιατρική, την επιστήμη και την ακαδημαϊκή έρευνα.

Έχοντας τα αντικείμενά σας σε ψηφιακή μορφή θα είναι πλέον πολύ εύκολο να επιθεωρήσετε ή τροποποιήσετε τη γεωμετρία τους και να κατασκευάσετε αντίγραφά τους, με οποιοδήποτε τρόπο καταργασίας εξυπηρετεί καλύτερα τις ανάγκες της εφαρμογής σας.



Τεχνικές τρισδιάστατης σάρωσης

Η χρήση των σαρωτών οδηγεί στην απόκτηση ενός πυκνού νέφους σημείων της επιφάνειας ενός αντικειμένου, από την επεξεργασία του οποίου προκύπτει το τρισδιάστατο μοντέλο του.

Τα σημεία αυτά, μοιράζονται το ίδιο καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων. Κάθε ένα φέρει πληροφορία που το τοποθετεί σε μία συγκεκριμένη θέση μέσα στον τρισδιάστατο χώρο και αντιστοιχεί σε μια θέση πάνω στην επιφάνεια του αντικειμένου που ψηφιοποιήθηκε.

Οι σαρωτές μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με πλήθος κριτηρίων. Ωστόσο, οι δύο κυριότερες κατηγοριοποιήσεις σχετίζονται με τις μεθόδους λήψης των νεφών σημείων της επιφάνειας του αντικειμένου, ανάλογα με το αν έρχονται ή όχι σε φυσική επαφή με το αντικείμενο.

Έτσι, στην αγορά κυκλοφορούν σήμερα σαρωτές επαφής (contact 3D scanners) και τους σαρωτές μη επαφής (non contact 3D scanners). Με τη σειρά τους οι σαρωτές μη επαφής μπορούν να χωριστούν σε ενεργητικούς και παθητικούς. Σε κάθε μία από τις παραπάνω κατηγορίες, αντιστοιχεί μια ποικιλία τεχνολογιών.

Κατηγορίες τρισδιάστατων σαρωτών

Οι σαρωτές επαφής εξερευνούν το αντικείμενο μέσα από τη φυσική επαφή, ενώ το αντικείμενο ακουμπά πάνω σε μια συγκεκριμένη επίπεδη επιφάνεια. Όταν λόγω καμπυλότητας, δεν μπορεί να σταθεροποιηθεί σε μια επιφάνεια, τότε συγκρατείται μέσω ενός εξαρτήματος.

Η μέθοδος αυτή παρουσιάζει αρκετά μειονεκτήματα λόγω της επαφής, η οποία μπορεί να αλλοιώσει τη γεωμετρία του αντικείμενου προς σάρωση.

Τη λύση στο πρόβλημα αυτό έφερε η ανάπτυξη των τρισδιάστατων σαρωτών μη επαφής, οι οποίοι βασίζονται σε ενεργητικές και παθητικές τεχνικές προκειμένου να σαρώσουν το αντικείμενο χωρίς να το αλλοιώσουν.

Η πλειοψηφία των ενεργητικών σαρωτών εκπέμπουν κάποιο είδος ραδιενέργειας ή φωτός με την μορφή λέιζερ. Με αυτό τον τρόπο, ανιχνεύουν είτε την απορρόφηση της ραδιενέργειας από το αντικείμενο, είτε την αντανάκλασή του και έτσι επιτυγχάνουν την αναπαράσταση του αντικειμένου (ή του χώρου).

Οι πιο συνήθεις τύποι εκπομπής είναι αυτοί του φωτός, των υπερήχων και των ακτίνων Χ.

Ενώ οι ενεργητικοί σαρωτές εκπέμπουν οι ίδιοι φως ή ραδιενέργεια για τη σάρωση, οι παθητικές τεχνικές μη επαφής βασίζονται στην ανακλώμενη ακτινοβολία του περιβάλλοντος και ανιχνεύουν το ορατό φως καθώς είναι άμεσα διαθέσιμο.

Οι σαρωτές που χρησιμοποιούν παθητικές τεχνικές είναι πιο φθηνοί από αυτούς που χρησιμοποιούν ενεργητικές τεχνικές κα-

θώς στις περισσότερες περιπτώσεις δεν απαιτούν συγκεκριμένο υλικό, παρότι απλές ψηφιακές κάμερες.

Κατηγορίες τρισδιάστατων σαρωτών

Η τρισδιάστατη σάρωση βρίσκει εφαρμογές, όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, σε πάρα πολλούς τομείς και βιομηχανίες. Ενδεικτικά, μερικές από τις πιο συχνές εργασίες είναι ο ποιοτικός έλεγχος και η αντίστροφη μηχανική.

Η σάρωση ενός αντικειμένου είναι πολλές φορές το εύκολο τμήμα της διαδικασίας ψηφιοποίησης. Αντίθετα, η δημιουργία πιστών τρισδιάστατων αναπαραστάσεων που αποτελούνται από ακανόνιστες επιφάνειες απαιτούν συνήθως πολύ χρόνο και εργασία.

Η τρισδιάστατη σάρωση είναι ένα σημαντικό νέο εργαλείο για την τεκμηρίωση αντικειμένων υψηλής πολυπλοκότητας, αποτελεί απλώς ένα μόνο μέρος μιας εργασίας ψηφιοποίησης, καθώς η αμιγής και μόνο συλλογή δεδομένων δεν είναι επαρκής.

Μεγάλη προσοχή πρέπει να δοθεί και στην μετέπειτα επεξεργασία των δεδομένων που ακολουθεί μετά τη σάρωση, καθώς ο χρόνος που απαιτείται για την δημιουργία ενός πιστού τρισδιάστατου μοντέλου είναι τις περισσότερες φορές πολύ μεγαλύτερος από τον χρόνο που απαιτεί η ίδια η σάρωση.

Τα βήματα που ακολουθούνται, αποσκοπούν στην αποτελεσματική χρήση των δεδομένων που παρέχουν οι σαρωτές.

Συνολικά, η διαδικασία ψηφιοποίησης -δηλαδή η σειρά εργασιών από την αποτύπωση των δεδομένων έως και την τελική οπτική αναπαράσταση του τρισδιάστατου μοντέλου δεδομένων- περιλαμβάνει τη σύλληψη γεωμετρικών δεδομένων, την ευθυγράμμιση και ενοποίηση των τμηματικών σαρώσεων, την μετατροπή τους σε πολυγωνικό πλέγμα (meshing) και τέλος την απλοποίηση του πολυγωνικού πλέγματος και απαλοιφή τυχόν γεωμετρικών ασυνεχειών (ανακατασκευή της γεωμετρίας στα σημεία όπου διαπιστώνονται κενά).

Το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας είναι ένα stl αρχείο (στερεολιθογραφικό αρχείο).

Στην περίπτωση εφαρμογών αντίστροφης μηχανικής, το αρχείο αυτό χρησιμοποιείται ως σημείο αναφοράς για την ανακατασκευή ενός τρισδιάστατου μοντέλου σε μορφή που μπορεί να διαβαστεί από τις σύγχρονες κατασκευαστικές μηχανές.

Στην περίπτωση, αντίθετα, όπου η σάρωση γίνεται για λόγους ποιοτικού ελέγχου ενός αντικειμένου, η διαδικασία είναι ελαφρώς συντομότερη, καθώς δεν απαιτείται η δημιουργία τρισδιάστατου μοντέλου μετά τη δημιουργία του πολυγωνικού πλέγματος (stl αρχείου). Αντίθετα, συγκρίνεται το πλέγμα της σάρωσης με το ήδη υπάρχον τρισδιάστατο ψηφιακό μοντέλο έτσι ώστε να διαπιστωθεί πόσο κοντά είναι το φυσικό αντικείμενο στο ιδανικό πρότυπο μοντέλο.

Success Stories

Μεταλλουργία – Ποιοτικός Έλεγχος

Η Metalpoli εφάρμοσε την τρισδιάστατη σάρωση στο τμήμα ποιοτικού ελέγχου των παραγόμενων αντικειμένων χύτευσης. Χρησιμοποιώντας ένα αυτοματοποιημένο σύστημα 3D σάρωσης που αποτελείται από ένα σαρωτή και ένα περιστροφικό τραπέζι, η σάρωση μεγάλου μεγέθους και βαριών χυτών γίνεται πολύ γρήγορα. Χάρη στον αυστηρό ποιοτικό έλεγχο, ο κατασκευαστής έχει τη δυνατότητα να αξιολογήσει μια δοκιμαστική χύτευση, συγκρίνοντάς την με ένα μοντέλο CAD που παρέχει ο πελάτης. Όταν η δοκιμή χύτευσης εγκριθεί από το αρμόδιο τμήμα, αποστέλλεται στον πελάτη πλήρης αναφορά ελέγχου ποιότητας και, με βάση αυτό, ο πελάτης εγκρίνει την έναρξη της εμπορικής παραγωγής των προϊόντων. Η διαδικασία τρισδιάστατης σάρωσης μείωσε το χρόνο για την έναρξη της εμπορικής παραγωγής κατά 300% αλλά και το κόστος κατά 10.000 € ανά τρίμηνο.



Αυτοκινητοβιομηχανία - Αντίστροφη μηχανική

Η Cooper Standard εισήγαγε την τρισδιάστατη σάρωση στο τμήμα συντήρησης η οποία επέτρεψε την δημιουργία μιας πλήρους ψηφιακής βιβλιοθήκης των καλουπιών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή. Τώρα, η προετοιμασία νέων μορφών και εργαλείων δεν είναι μόνο ταχύτερη αλλά, πάνω απ' όλα, πολύ λιγότερο δαπανηρή. Ως αποτέλεσμα της εφαρμογής της 3D σάρωσης, η Cooper Standard έχει μειώσει κατά 400% τον χρόνο παραγωγής αυτών των αντικειμένων και μείωσε το κόστος κατά 500%, εξοικονομώντας πάνω από 15.000 € ανά τρίμηνο.



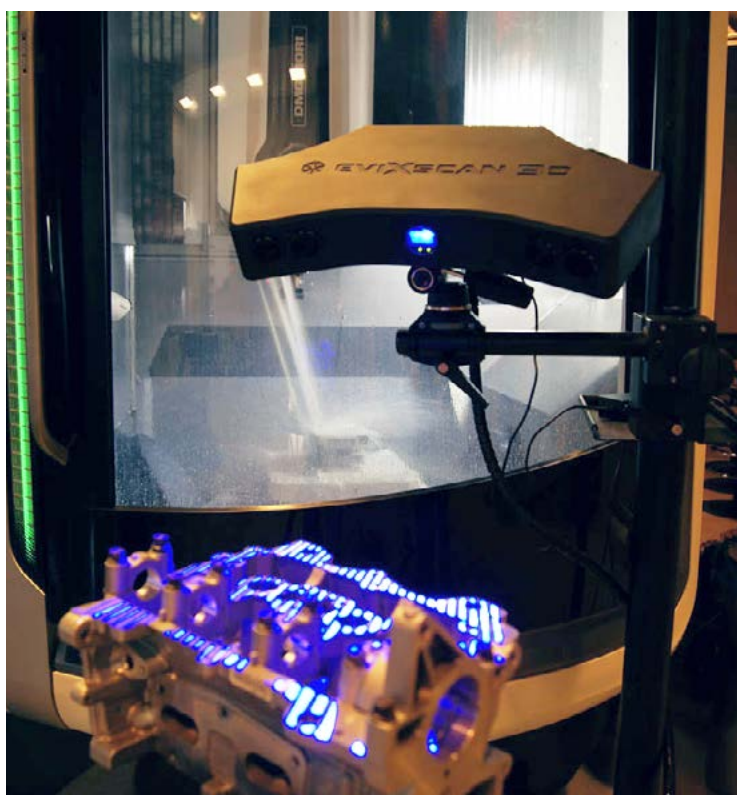
Βιομηχανία πλαστικών - Ταχεία προτυποποίηση

Η χρήση της τρισδιάστατης σάρωσης στο τμήμα R&D, επέτρεψε στη ROSINSKI χαμηλότερο κόστος και ταχύτερη βελτίωση των καλουπιών και των εργαλείων που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή. Η μετατροπή εργαλείων και πρωτότυπων μορφών πραγματοποιείται δύο φορές πιο γρήγορα, γεγονός που επιταχύνει άμεσα την έναρξη της εμπορικής παραγωγής προϊόντων πελατών - κάνοντας ουσιαστική οικονομία.

Βασικό ρόλο στην ανάπτυξη των τρισδιάστατων σαρωτών και την αύξηση της δημοτικότητας τους, παίζει η εκθετική ανάπτυξη ισχυρών υπολογιστικών συστημάτων και η δραματική βελτίωσή τους στον τομέα των τρισδιάστατων γραφικών πραγματικού χρόνου. Έτσι, υπάρχει σήμερα η δυνατότητα διαχείρισης πολύπλοκης τρισδιάστατης γεωμετρίας σε πλατφόρμες χαμηλού κόστους, επιτρέποντας έτσι την απεικόνιση λεπτομερών και υψηλής ακρίβειας τρισδιάστατων μοντέλων. Καθώς οι υπολογιστές θα συνεχίσουν να εξελίσσονται, είναι αναμενόμενο να συνεχίσει να αναπτύσσεται όλο και περισσότερο και η τεχνολογία της τρισδιάστατης σάρωσης, δίνοντάς μας ολοένα και καλύτερα αποτελέσματα.

Αξιοποιώντας τις εξελίξεις της εποχής και τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η τρισδιάστατη σάρωση, η GE SUPPLiES παρέχει ποιοτικές υπηρεσίες αντίστροφης μηχανικής και γεωμετρικής επιθεώρησης αντικειμένου, εξασφαλίζοντας τη μέγιστη ακρίβεια, η οποία δεν μπορεί να επιτευχθεί με άλλες παραδοσιακές μεθόδους.

Με τη χρήση εξειδικευμένων λογισμικών επεξεργασίας του αντικειμένου μετά τη σάρωση, οι πελάτες της λαμβάνουν με απόλυτη αξιοπιστία αρχεία χρωματικής απεικόνισης για την άμεση και φιλική προς τον χρήστη σύγκριση του αντικειμένου με το πρότυπο τρισδιάστατο αρχείο, αναφορές ποιοτικού ελέγχου με πλήρη ανάλυση και αποτύπωση των διαστατικών διαφορών από το πρότυπο σχέδιο, καθώς και μηχανολογικά και τρισδιάστατα σχέδια.



Η σκέψη γίνεται πραγματικότητα

Layer by layer

Το συγκεκριμένο προϊόν αποτελεί τη καταγραφή της έννοιας του υπολογιστικού σχεδιασμού σε συνδυασμό με τη χρήση νέων τεχνολογιών. Στη συγκεκριμένη περίπτωση αναφέρεται η κοπή ξύλου, όπου καταφέρνει να αναπτύσσει και να παράγει προϊόντα γρήγορα και οικονομικά. Επιστρέφοντας στη έννοια του υπολογιστικού σχεδιασμού αναπτύσσεται ο τρόπος σχεδίασης περίπλοκων γεωμετριών που με μια πρώτη μάτια θα λέγαμε ότι αυτές οι γεωμετρίες είναι αδύνατο να παραχθούν. Κι όμως, με τη χρήση του υπολογιστικού σχεδιασμού, σε συνδυασμό με τις νέες τεχνολογίες, που τον τελευταίο καιρό κατακλύζουν το βιομηχανικό χώρο, όλα είναι δυνατά.

Computational design (υπολογιστικός σχεδιασμός)

Αν και ο υπολογιστικός σχεδιασμός εξακολουθεί να είναι ένα σχετικά νέο και εξελισσόμενο πεδίο έχουν αρχίσει να αναπτύσσονται καλά οι πτυχές και οι λύσεις που μπορεί να προσφέρει. Ενώ στο παρελθόν θα ήταν δύσκολο να σχεδιάσουμε αλλά και να παράγουμε πολύπλοκες γεωμετρίες τώρα διαθέτουμε ένα πλήθος πακέτων λογισμικού που είναι διαθέσιμα και μπορούν να αλλάξουν στη ουσία τον τρόπο σκέψης όσο αφορά το σχεδιασμό. Η λογική αναφέρεται σε κόμβους – ιδέες που ενώνονται προκειμένου να βγάλουν μια παράξενη και ταυτόχρονα εντυπωσιακή γεωμετρία. Οι υπολογιστές πλέον μπορούν να σκεφτούν. Αυτό σημαίνει ότι μπορούν να ενσωματωθούν όχι μόνο στις λογικές και αρχικές ιδέες του σχεδιασμού αλλά και στο τι κρύβεται από πίσω, δηλαδή διαφόρους αλγορίθμους και μαθηματικές πράξεις. Ο υπολογιστικός σχεδιασμός είναι ένας τρόπος αντιμετώπισης της πολυπλοκότητας και κατανόησης περιέργων γεωμετριών, είτε από παράγοντες που μπορούμε να ελέγξουμε είτε από διαφόρους παράγοντες που δεν έχουμε τη δυνατότητα να σκεφτούμε.

Κοπή με λέιζερ (laser cutting)

Το laser cut είναι μια τεχνολογία που χρησιμοποιεί λέιζερ για την κοπή υλικών. Είναι ένας γρήγορος και οικονομικός τρόπος παράγωγης καθώς μπορούμε βάσει διαφόρων λογισμικών να σχεδιάσουμε και να μεταφέρουμε τις γραμμές του σχεδίου πάνω στο ξύλο. Κόβοντας κομμάτια ξύλου μπορούν να παραχθούν αντικείμενα δημιουργώντας πολύ απλά ένα (assembly) όπως θα είχε σχεδιαστεί και στο cad.



Concept



Το κύριο concept αναφέρεται στη κοπή ξύλου βασισμένο σε υπολογιστικό σχεδιασμό. Πρόκειται φέτες ξύλου που έχουν σχεδιαστεί και έχουν παραχθεί με τη βοήθεια της κοπής ξύλου. Με αυτό το τρόπο παράγονται πολλαπλά κομμάτια σε λιγοστό χρόνο πράγμα που σημαίνει ότι πλέον οι ρυθμοί παραγωγής των προϊόντων μειώνονται δραματικά αφού έρχονται στο προσκήνιο νέες τεχνολογίες. Στο σχεδιασμό του αντικειμένου παρατηρούνται επίσης κενά ανάμεσα στις φέτες, όπου αυτό σημαίνει εξοικονόμηση υλικού. Η καμπυλότητα προσδίδει ένα ιδιαίτερο τόνο στο προϊόν βελτιώνοντας έτσι και τη αισθητική του.

3d printing

Χρησιμοποιώντας το ορό ταχεία πρωτοτυποποίηση (rapid prototyping) στο συγκεκριμένο σχέδιο γίνεται αντιληπτό ότι είναι δυνατό να παραχθούν αντικείμενα που έχουν σχεδιαστεί έχοντας περιπλοκές γεωμετρίες. Το 3D printing είναι ένα σημαντικό εργαλείο όσο αφορά την μεταφορά ενός περίπλοκου σχήματος στην πραγματικότητα. Με αυτό το τρόπο παράγονται πρωτότυπα κομμάτια που μπορούν να φέρουν την εικόνα ενός τελικού προϊόντος. Βλέποντας το, ο σχεδιαστής μπορεί να κατανοήσει τα λάθη τυχόν λεπτομέρειες να το δει αλλά και να “πιάσει” την ιδέα του την ιδέα. Στη συγκεκριμένη περίπτωση παράγεται μια μακέτα μεταφέροντας τη ιδέα του προϊόντος, την αίσθηση της φέτας του ξύλου και την συνολική οπτική που θα έχει.



Βιβλιογραφία

[1] Γιαννιώτης Π., Μανάβης Α., Κακούλης Κ., Κυράτσης Π., 'Εισαγωγή στην Υπολογιστική Σχεδίαση - Introduction to Computational Design', ISBN:978-618-00-0258-4.

Πρόδρομος Μηνάογλου, : prominaoglou@gmail.com

Κυριακή Πλάκα: kuriakhplaka@hotmail.com

Αθανάσιος Μανάβης: manavis.athanasios@gmail.com | www.manavis.eu

Εύα Δήμου: dimou_eva@yahoo.com | www.evadimou.gr

Δρ Παναγιώτης Κυράτσης: pkyratsis@teiwm.gr | www.kyratsis.com

DESKTOP METAL:

Πρωτοπορεί στην τρισδιάστατη εκτύπωση συνεχών ινών (Continuous Fiber 3D Printing)



Παρουσιάζοντας το Fiber, τον πρώτο 3D εκτυπωτή με AFP (Automated Fiber Placement) ενίσχυση, χρησιμοποιώντας PEEK και PEKK ανθεκτικά σε υψηλές θερμοκρασίες, σχεδιασμένο για να παρέχει βιομηχανική απόδοση ινών σε επιτραπέζια χρήση.

Η Desktop Metal, η εταιρεία η οποία έχει δεσμευτεί να κάνει την τρισδιάστατη εκτύπωση προσιτή στους μηχανικούς και κατασκευαστές, ανακοινώνει την παρουσίαση του Fiber™, του πρώτου παγκοσμίως επιτραπέζιου 3D εκτυπωτή για την κατασκευή εξαρτημάτων υψηλής ανάλυσης με βιομηχανικά σύνθετα υλικά συνεχούς ίνας που χρησιμοποιούνται στις διαδικασίες AFP (Automated Fiber Placement). Βασιζόμενο σε μία νέα διαδικασία, η οποία ονομάζεται micro automated fiber replacement (μAFP), οι χρήστες θα μπορούν να εκτυπώνουν εξαρτήματα ανωτέρου επιπέδου αντοχής και σκληρότητας, και σε ένα ευρύ φάσμα υλικών, τα οποία με τις καθιερωμένες μεθόδους απαιτούσαν AFP συστήματα εκατομμυρίων.

Αυτό το προσιτό νέο σύστημα παράγει εξαρτήματα χρησιμοποιώντας υλικά που είναι δύο φορές ισχυρότερα από το χάλυβα στο ένα πέμπτο του βάρους του. Οι εκτυπωτές Fiber διαθέτουν από τις μεγαλύτερες επιφάνειες κατασκευής οποιουδήποτε επιτραπέζιου εκτυπωτή συνεχούς ίνας και έχουν σχεδιαστεί για να διατάσσονται σε ομάδες των 6 ή 10 εκτυπωτών.

«Για πρώτη φορά οι εκτυπωτές Fiber συνδυάζουν τις ιδιότητες των υλικών συνεχούς ίνας υψηλής απόδοσης AFP με την οικονομική προσιτότητα και την ταχύτητα ενός επιτραπέζιου 3D εκτυπωτή», δήλωσε ο Ric Fulop, CEO και co-founder της Desktop Metal.



Παρουσιάζοντας το Fiber™

Το Fiber είναι ο πρώτος επιτραπέζιος εκτυπωτής συνεχούς ίνας ο οποίος χρησιμοποιεί μικρογραφία της τεχνολογίας AFP, που συνήθως συναντάται στις διεργασίες παραγωγής ινών άνθρακα υψηλής απόδοσης και συνδυάζεται με την FFF (Fused Fabricment Fabrication), την πιο διαδεδομένη τεχνολογία 3D εκτύπωσης. Ο εκτυπωτής χρησιμοποιεί μια αρχιτεκτονική εναλλαγής ρομποτικών εργαλείων για μελλοντική επεκτασιμότητα και είναι σε θέση να αποθηκεύσει έως και τέσσερα εργαλεία, συμπεριλαμβανομένων επιπλέον κεφαλών FFF για διαφορετικά υλικά ή μελλοντικές βελτιώσεις, όπως αυτοματοποιημένη επιθεώρηση κατά τη διάρκεια της διαδικασίας.

Το σύστημα εκτύπωσης διατίθεται σε δύο μοντέλα μέσω μιας νέας υπηρεσίας συνδρομής:

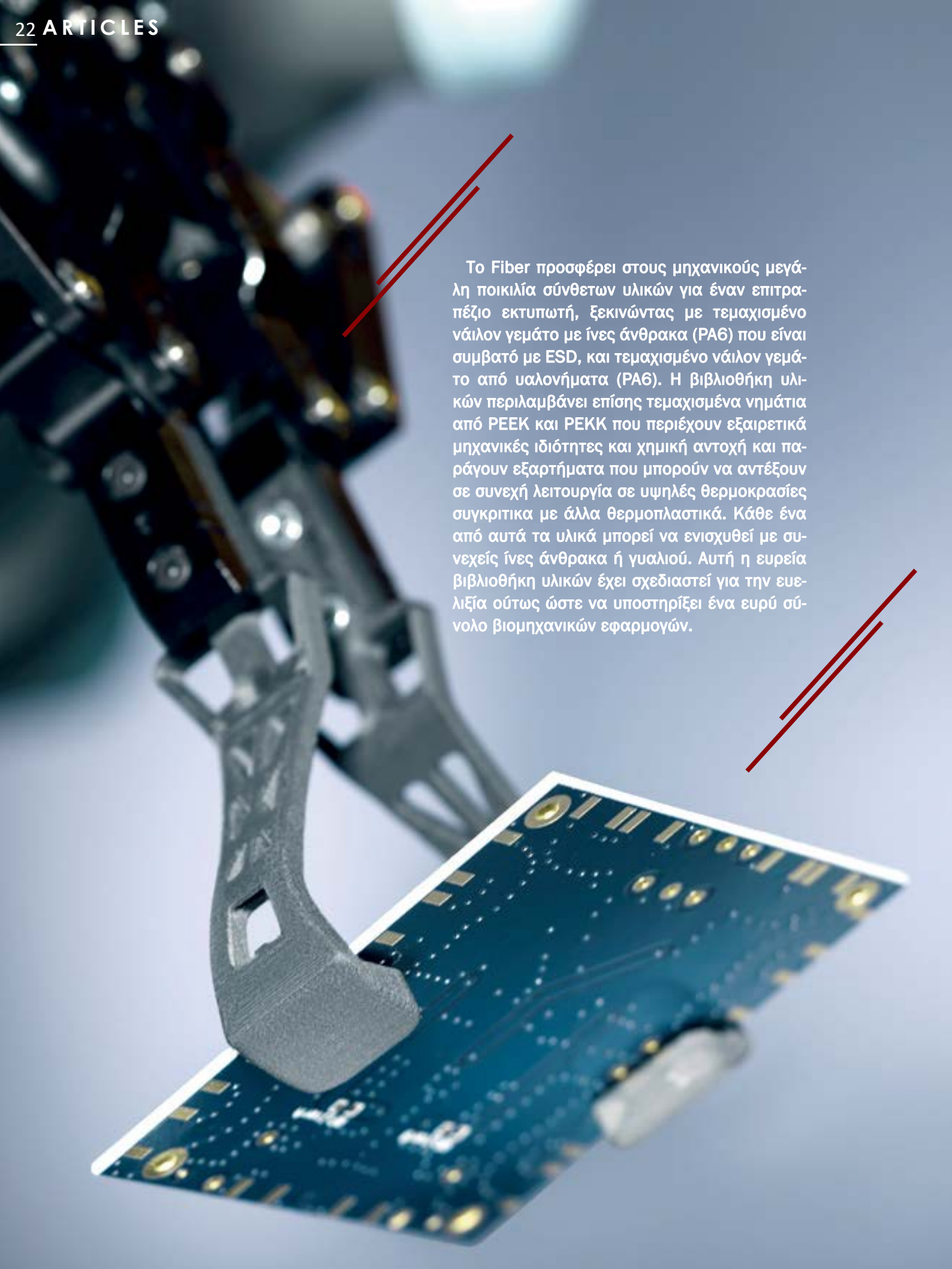
- Το Fiber HT φέρνει ένα νέο επίπεδο απόδοσης στην αγορά των συνεχών ινών. Έχει σχεδιαστεί για να παράγει εξαρτήματα με συνεχή σύνθετα που έχουν πορώδες <1% και φορτίο συνεχούς ίνας μέχρι 60% με προηγμένη μήτρα, συμπεριλαμβανομένων των PEEK και PEKK. Μπορεί να καθιστά τα εξαρτήματα πυρίμαχα να αντέχουν σε υψηλές θερμοκρασίες έως 250 βαθμούς Κελσίου, επιπλέον με τα εξαρτήματα που είναι συμβατά με το ESD. Το Fiber HT ξεκινά από \$ 5.495 ανά έτος.

- Το Fiber LT είναι ένας προσιτός τρόπος για την παραγωγή υψηλής αντοχής, συμβατά με το ESD, σχεδόν άφθαρτα εξαρτήματα χρησιμοποιώντας συνεχείς ίνες με πορώδες <5% με θερμοπλαστικά PA6. Το Fiber LT ξεκινά από 3.495 δολάρια το χρόνο.

- Οι εκτυπωτές Fiber είναι διαθέσιμοι σε ένα πρόγραμμα συνδρομής ως υπηρεσία και που επιτρέπει στους πελάτες να έχουν την πιο σύγχρονη τεχνολογία σε προσιτή τιμή, χωρίς να διακινδυνεύουν την παλαίωση της τεχνολογίας. Ο ελάχιστος χρόνος συνδρομής είναι τρία χρόνια και περιλαμβάνει πλήρη υποστήριξη. Με πολύ μεγάλη χωρητικότητα κατασκευής που προσφέρεται σε έναν επιτραπέζιο 3D εκτυπωτή γραφικών (310 x 240 x 270 χιλιοστά), τόσο το Fiber HT όσο και το Fiber LT είναι σχεδιασμένα για να συνδυάζουν τα πλεονεκτήματα της 3D εκτύπωσης με συνεχή υλικά ινών που είναι κατάλληλα για υψηλή απόδοση εφαρμογών.

- Πιο σκληρά και ισχυρά εξαρτήματα: τα εξαρτήματα που είναι τυπωμένα με το Fiber χαρακτηρίζονται από συνεχή ενίσχυση των ινών κατά μήκος των κρίσιμων διαδρομών φόρτωσης για την κατασκευή ενός πυκνού πυρήνα ινών με εξαιρετικά χαμηλό πορώδες (πορώδες <1% με PEEK και PEKK και λιγότερο από πέντε τοις εκατό με PA6). Διαθέτοντας 12k δέσμες, έως 60% κλάσμα όγκου ινών και πολλαπλών κατευθύνσεων με καθορισμένη από τον χρήστη θέση τραβήγματος, τα μέρη που προκύπτουν είναι έως 60 φορές πιο σκληρά και 75 φορές ισχυρότερα από τα πλαστικά μέρη ABS.

- Εκτεταμένη βιβλιοθήκη συνεχόμενων υλικών σύνθετων υλικών, συμπεριλαμβανομένων των θερμοπλαστικών υψηλής θερμοκρασίας.



Το Fiber προσφέρει στους μηχανικούς μεγάλη ποικιλία σύνθετων υλικών για έναν επιτραπέζιο εκτυπωτή, ξεκινώντας με τεμαχισμένο νάιλον γεμάτο με ίνες άνθρακα (PA6) που είναι συμβατό με ESD, και τεμαχισμένο νάιλον γεμάτο από υαλονήματα (PA6). Η βιβλιοθήκη υλικών περιλαμβάνει επίσης τεμαχισμένα νημάτια από PEEK και PEKK που περιέχουν εξαιρετικά μηχανικές ιδιότητες και χημική αντοχή και παράγουν εξαρτήματα που μπορούν να αντέξουν σε συνεχή λειτουργία σε υψηλές θερμοκρασίες συγκριτικά με άλλα θερμοπλαστικά. Κάθε ένα από αυτά τα υλικά μπορεί να ενισχυθεί με συνεχείς ίνες άνθρακα ή γυαλιού. Αυτή η ευρεία βιβλιοθήκη υλικών έχει σχεδιαστεί για την ευελιξία ούτως ώστε να υποστηρίξει ένα ευρύ σύνολο βιομηχανικών εφαρμογών.

Βασικές εφαρμογές

Τα σύνθετα εξαρτήματα μπορεί να είναι απαραίτητα για τους κατασκευαστές κατά τα πρώτα στάδια σχεδιασμού του πρωτοτύπου καθώς και για τα κρίσιμα εξαρτήματα τελικής χρήσης που απαιτούν μεγάλη σκληρότητα και γρήγορους χρόνους παράδοσης έναντι των μηχανικά κατασκευασμένων αντιστοίχων. Οι βασικές εφαρμογές, οι οποίες ωφελούν μια ευρεία ποικιλία βιομηχανιών, από την κατασκευαστική βιομηχανία, τη βιομηχανία εργαλείων και την αυτοκινητοβιομηχανία μέχρι τα ηλεκτρονικά είδη ευρείας κατανάλωσης, τα αθλητικά είδη, την ιατρική, την εκπαίδευση / έρευνα και τη ναυτιλία περιλαμβάνουν:



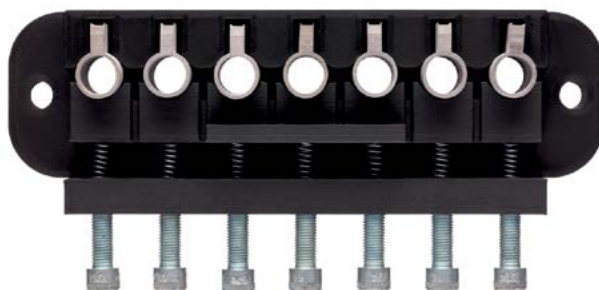
- Ιδιοσυσκευές στήριξης και συναρμολόγησης τεχνολογικού εξοπλισμού, συμπεριλαμβανομένων ρομποτικών ακροδεκτών, μαλακών σιαγόνων CNC, εξαρτημάτων χάραξης με λέιζερ για ιατρικά εργαλεία, ESD και εξαρτημάτων για την κατασκευή.

- Εξαρτήματα τελικής χρήσης, συμπεριλαμβανομένης της αυτοκινητοβιομηχανίας, της ηλεκτρονικής, των καταναλωτικών αγαθών όπως τα αγωνιστικά ποδήλατα, η ναυτιλία, η αεροπορία και ο σχεδιασμός μηχανών και

- Εξαρτήματα όπου το μειωμένο βάρος είναι κρίσιμος παράγοντας για την απόδοση, όπως οι αναπηρικές καρέκλες και ο αθλητικός αγωνιστικός εξοπλισμός.



«Παρά τα πλεονεκτήματα, η προσθετική κατασκευή (AM) βασισμένη σε πολυμερή υπολείπεται από την αντοχή που απαιτείται για εφαρμογές υψηλής απόδοσης, συγκεκριμένα μια τεχνολογία που γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ της υπάρχουσας τεχνολογίας AM και της αυτόματης τοποθέτησης ινών (AFP) σύνθετων υλικών υψηλής απόδοσης όπως χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία», δήλωσε ο David Hauber, Engineering Manager της Trelleborg Sealing Solutions Albany, Inc. «Μετά από περισσότερο από τρεις δεκαετίες ανάπτυξης, ο AM έφτασε τελικά σε σημείο ανατροπής. Με τη νέα τεχνολογία AM της Desktop Metal, οι μηχανικοί θα είναι σε θέση να εκτυπώνουν βιομηχανικής ποιότητας, συνεχείς σύνθετες δομές ενισχυμένες με ίνες. Αυτή η πρωτοποριακή τεχνολογία προσφέρει τώρα τη δυνατότητα εκτύπωσης συνεχών ενισχυτικών ινών με υψηλό όγκο ινών και υψηλή αντοχή στον άξονα Z. Αυτά τα οφέλη συνδυάζονται με εκτύπωση υψηλής ανάλυσης και όμορφα επιφανειακά τελειώματα που δίνουν στους χρήστες ευελιξία στο πώς μπορούν να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν οικονομικά αποδοτικές σύνθετες κατασκευές υψηλής απόδοσης».



«Είμαι ενθουσιασμένος για τη δυνατότητα εργασίας με έναν επιτραπέζιο 3D εκτυπωτή που χρησιμοποιεί συνεχείς θερμοπλαστικές σύνθετες ίνες άνθρακα», δήλωσε ο Mel Clauson, Director of Business Development στην Composite Resources, Inc. «Αυτής της μορφής η μηχανή και το υλικό θα βελτιώσει σημαντικά τη σταθερότητα και την αντοχή των εξαρτημάτων των καταστημάτων που παράγονται σε υπάρχοντες πλαστικούς εκτυπωτές. Επιπλέον, η δυνατότητα του εκτυπωτή Fiber να παράγει εξαρτήματα χαμηλής επεξεργασίας μετά την κατασκευή, θα πρέπει να προσφέρει την ευκαιρία σε ένα ευρύ φάσμα βιομηχανικών σύνθετων κατασκευαστών».

«Το βάρος είναι το παν στους αγώνες ταχύτητας», δήλωσε ο Will Turner, Πρόεδρος της Turner Motorsport. «Η δυνατότητα αντικατάστασης κρίσιμων ή μεταλλικών εξαρτημάτων με 3D εκτυπώσεις συνεχών ινών σημαίνει ότι μπορούμε να διατηρήσουμε τη ισχύ του μετάλλου μειώνοντας το συνολικό βάρος του αυτοκινήτου – κάνοντας το ακόμη πιο γρήγορο και πιο ανταγωνιστικό».

Καινοτομία

Οι εκτυπωτές Fiber έχουν οδηγήσει σε δεκάδες καινοτομίες με εκκρεμείς ευρεσιτεχνίες. Η τεχνική προσπάθεια γίνεται από τον κ. Konstantine Fetfatsidis, Vice President of Composite Products για τη Desktop Metal, ο οποίος προηγουμένως ήταν ο προηγμένος κατασκευαστής R & D για την Aurora Flight Sciences, μία εταιρεία της Boeing.

«Ως μακροχρόνιος χρήστης τεχνολογίας AFP πολλών εκατομμυρίων δολαρίων για διάφορα προγράμματα ανάπτυξης-παραγωγής αεροσκαφών, είμαι ενθουσιασμένος που φέρνω την τεχνολογία AFP στον κλάδο της κατασκευής για μικρότερα, πιο σύνθετα εξαρτήματα», δήλωσε ο κος Fetfatsidis. «Αυτή η νέα τεχνολογία εκτύπωσης φέρνει

επιτέλους τις ιδιότητες των σύνθετων υλικών AFP στα μικρότερα εξαρτήματα ελαφρύτερα από 20 λίβρες, τα οποία απαιτούν τυπικά ακριβή επεξεργασία εργαλείων, εκτεταμένη χειρωνακτική εργασία, πολλαπλά αναλώσιμα και πολλούς κύκλους διεργασίας».

Διαθεσιμότητα

Οι εκτυπωτές Fiber είναι διαθέσιμοι για παραγγελία μέσω του δικτύου μεταπωλητών της εταιρείας. Η αποστολή τους έχει προγραμματιστεί να ξεκινήσει την άνοιξη του 2020. Για να μάθετε περισσότερα σχετικά με το Fiber, επισκεφτείτε την ιστοσελίδα www.desktopmetal.com.



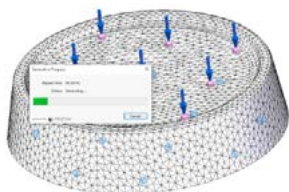
Σχετικά με τη Desktop Metal

Η Desktop Metal, Inc., με έδρα το Burlington της Μασαχουσέτης, επιταχύνει την αλλαγή των κατασκευών με διατερματικές λύσεις 3D εκτύπωσης. Η εταιρεία ιδρύθηκε το 2015 από πρωτοπόρους των κλάδων των κατασκευών, της μεταλλουργίας και της ρομποτικής, και αντιμετωπίζει συνεχώς τις ανεκπλήρωτες προκλήσεις της ταχύτητας, του κόστους και της ποιότητας για να κάνει την εκτύπωση 3D ένα ουσιαστικό εργαλείο για μηχανικούς και κατασκευαστές σε όλο τον κόσμο. Η Desktop Metal επιλέχθηκε ως ένας από τους 30 πιο διερευνητικούς τεχνολογικούς πρωτοπόρους παγκοσμίως από το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ, υπάρχει στον κατάλογο των 50 πιο έξυπνων επιχειρήσεων της MIT Technology Review, και αναγνωρίστηκε μεταξύ των σημαντικότερων καινοτομιών στον τομέα της μηχανικής στα «Best of What's New» της Popular Science.

Για περισσότερες πληροφορίες, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα www.desktopmetal.com.

Η Επισκόπηση του κλάδου και ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιούμε την **Additive Manufacturing**

Του Γ. Βοσράκου, MaterDome



Ψηφιακό Σχέδιο

Χρησιμοποιώντας CAD και Simulation λογισμικά για περαιτέρω βελτίωση των δυνατοτήτων των σχεδιαστών.



Υλικά

Διαφέρουν βάσει διαδικασίας, εταιρείας ή και σύνθετων.

Ψηφιακό Σχέδιο

Χρησιμοποιώντας CAD και Simulation λογισμικά για περαιτέρω βελτίωση των δυνατοτήτων των σχεδιαστών.



Additive μηχανήματα κατασκευής

Η χρήση μηχανημάτων 3d printing διαδικασιών όπως FDM, SLS, DLP or DMLS αναλόγως των απαιτήσεων.

Υλικά

Διαφέρουν βάσει διαδικασίας, εταιρείας ή και σύνθετων.



Βιωσιμότητα και Περιβάλλον

Η ανάγκη για βελτίωση του περιβάλλοντος μας οδηγεί σε μια πορεία πιο εστιασμένη στην Πράσινη τεχνολογία.

Additive Manufacturing, ή όπως κοινώς είναι γνωστή ως 3d printing είναι μια σχετικά καινούργια πτυχή στον τομέα της βιομηχανίας. Η Additive τεχνολογία όπως πιθανών γνωρίζετε οι περισσότεροι, χαρακτηρίζεται από την εναπόθεση διαδοχικών στρωμάτων υλικού κατά μήκος του κάθετου άξονα z. Η αποτελεσματικότητά της επηρεάζεται από αρκετές παραμέτρους όπως η ψηφιακή αποτύπωση, η απόδοση των υλικών, οι συνθήκες του περιβάλλοντος και οι παράμετροι της προετοιμασίας ώστε να κατασκευαστεί ένα άρτιο αποτέλεσμα.

Έτσι, ο κλάδος της Additive τεχνολογίας έχει να επιδείξει ένα μεγάλο εύρος επιστημονικού ενδιαφέροντος. Κάθε τομέας ή επιστήμη που επιδρά στην Additive τεχνολογία έχει επιστρατευθεί για να συμβάλει στην βελτίωση της απόδοσης και στην ανακάλυψη καινούργιων τεχνικών. Τα τελευταία χρόνια βλέπουμε τόσο την επιστημονική κοινότητα όσο και τις ηγέτιδες εταιρείες στο χώρο να προσθέτουν το δικό τους 'λιθαράκι' στην ανάπτυξη αυτή.

Ένα αδιαμφισβήτητο πειστήριο για την άνθηση αυτή μπορεί να θεωρηθεί η ανάπτυξη και δημοσίευση Διεθνών Προτύπων για την ορθή χρήση της τεχνολογίας και των επιμέρους υποκατηγοριών όπως για παράδειγμα η τεχνολογία του sintering, του FDM καθώς και καταρτίζονται οι νέοι οδηγοί που αποτυπώνουν τις Βέλτιστες Πρακτι-

κές. Τέτοιοι "χάρτες" φτιάχνονται για να βοηθήσουν την ασφαλή και γρήγορη ένταξη της εκάστοτε τεχνολογίας στην παραγωγική διαδικασία. Επομένως, έχοντας πλέον τη δυνατότητα για πιστοποίηση καταλληλότητας των Additive Κατασκευών κάθε άνθρωπος που ήρθε σε επαφή με την τεχνολογία αυτή σκέφτεται να την αξιοποιήσει στο έπακρο.

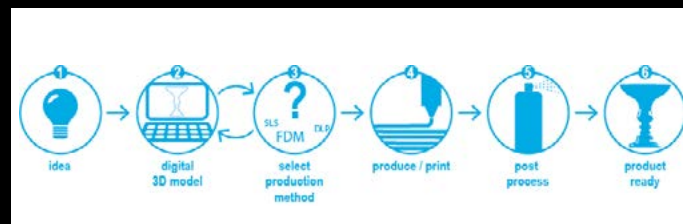
Στην προσπάθεια αυτή, βλέπουμε ειδικούς από διάφορους τομείς όπως της βιομηχανίας, του industrial design, των επιστημόνων των υλικών, των ειδικών software καθώς και του τομέα των επιχειρήσεων. Κάθε ένας από τους τομείς αυτούς χρησιμοποιεί το 3d printing -όπως κοινώς λέγεται- για να λύσει κάποιο πρόβλημα ή να καινοτομήσει και να συμβάλει στην επιστήμη, στην εταιρεία και γιατί όχι στο κέρδος και στην τσέπη του.

Για αυτούς τους λόγους, η τεχνολογική εξέλιξη είναι ραγδαία ιδιαίτερα στον τομέα της μηχανολογίας βελτιώνοντας τα μηχανήματα εκτύπωσης στην ακρίβεια, στην ταχύτητα και στο μέγεθος εκτύπωσης καθώς και στην βελτιστοποίηση των υπόλοιπων τεχνικών με έμφαση την ευκολία, την σταδιακή διεύρυνση και την επαναληψιμότητά τους οδηγώντας στην δημιουργία νέων τεχνικών καθώς βλέπουμε να κάνουν την εμφάνισή τους αρκετά υβριδικά συστήματα.

Ο επόμενος τομέας που βλέπουμε μεγάλη ανάπτυξη είναι αυτός των υλικών που χρησιμοποιούνται στην

Additive βιομηχανία. Αν παρατηρήσει κανείς πόσα είδη και εκδοχές υλικών εμφανίστηκαν την τελευταία πενταετία θα εντυπωσιαστεί με το ρυθμό που εμφανίζονται και βελτιστοποιούνται. Οι πιο απλές και συχνές βελτιώσεις που βλέπουμε είναι στην αντοχή, στη θερμοκρασία, στην ευκολία εκτύπωσης ακόμα και στην υφή. Κάθε εταιρεία αυξάνει τον πήχη συνεχώς και επεκτείνει τις δυνατότητες των υλικών της ανάλογα με το business model τους, κλίνουν είτε να βελτιώνουν κάποιες από τις προαναφερθείσες ιδιότητες είτε στα χρώματα ή ειδικεύονται σε σύνθετα υλικά και σε συνδυασμούς αυτών.

Έτσι φτάνουμε στο σημείο όπου η Additive τεχνολογία γίνεται αντικείμενο κερδοφορίας και μετασχηματίζεται σε επιχείρηση. Χρησιμοποιώντας τα προτερήματα αυτά της τεχνολογίας δημιουργήθηκαν διάφορα business model τα οποία έχουν ένα βασικό χαρακτηριστικό, είναι εξαιρετικά disruptive. Βλέπουμε λοιπόν, να ανθίζουν αρκετά marketplaces στα οποία μπορεί ο καθένας χωρίς ιδιαίτερο κόστος να δημιουργήσει το προσωπικό του e-shop και να εμπορεύεται τις ιδέες του ή ιδέες τρίτων, να ανοίγουν κέντρα Πρωτοτυποποίησης όπου κάθε ιδέα να παίρνει την πρώτη της μορφή και οι καλλιτέχνες να βρίσκουν ένα καινούργιο μέσο για την κατασκευή των έργων τους. Ενώ, καταξιωμένες εταιρείες δημιουργούν αποκεντρωμένες εγκαταστάσεις για να συρρικνώσουν τις ογκώδεις κτηριακές ανάγκες και ταυτόχρονα να μειώσουν το κόστος αποστολής των προϊόντων χρησιμοποιώντας το δίκτυο αυτό έξυπνα και αποδοτικά στέλνοντας από το κοντινότερο κέντρο.



νων, ανταλλακτικών, καλουπιών και ικανοποιούμε τις ανάγκες του κάθε προϊόντος με μοναδικά κριτήρια την αποτελεσματικότητα και την συμβατότητα με τις απαιτήσεις που μας έχουν δωθεί. Για να πετύχουμε τη μέγιστη απόδοση, πρέπει όπως είναι λογικό να καταφέρουμε τον κατάλληλο συνδυασμό “μορφής-υλικού-κατασκευής” ώστε να πετυχαίνουμε την μέγιστη απόδοση σε κάθε ένα βήμα της διαδικασίας. Για να το καταφέρουμε, ξεκινάμε από την αρχική ιδέα που μας έχει παραδωθεί από την ενδιαφερόμενη εταιρεία. Η οποία έχει προκύψει μετά από την διαδικασία του ideation. Έχοντας τα δεδομένα αυτά μπορούμε να συνθέσουμε μία σειρά από παραλλαγές κατάλληλων δομών που καλύπτουν τις ανάγκες της χρήσης. Οπότε, μετά ακολουθεί μία αρκετά ευκολότερη διαδικασία, η “επιλογή” καθώς η ίδια η εταιρεία έχει τον πλήρη έλεγχο και την προτίμηση της δομής με βάση την αισθητική. Επομένως έχοντας επιλέξει τον σκελετό μπορούμε να τον «διανθίσουμε» με μοναδικά αισθητικά τμήματα για να συμπληρωθεί το παζλ της κατασκευής.

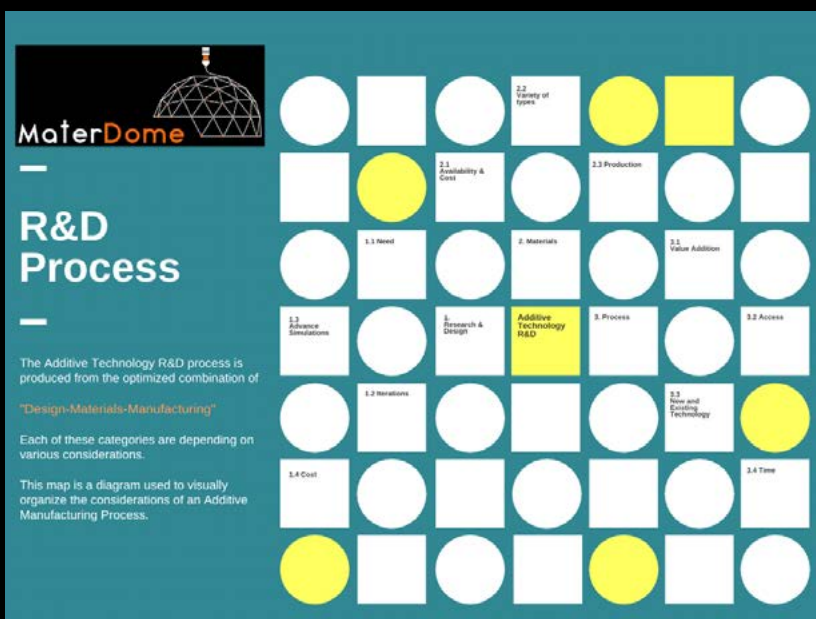
Βέβαια θα σκεφτεί κανείς, είναι τόσο εύκολο; Γιατί δεν το κάνουν μόνες τους οι εταιρείες; Θα μπορούσα να απαντήσω ότι δεν είναι εύκολο. Χρειάζεται μεγάλη ακρίβεια, γνώσεις για την χρήση των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν καθώς και ακριβείς προσομοιώσεις. Και αυτό μπορεί να επιβεβαιωθεί από τον αριθμό των ιδεών που “πετιούνται” ως scrap επειδή δεν γίνεται η κατασκευή τους. Πόσες φορές πανέξυπνα και χρηστικά προϊόντα μένουν στο ράφι γιατί δεν “φτιάχνονται” ή δεν μπορούν να ενταχθούν σε μία γραμμή παραγωγής; Αμέτρητες!

Καιρός είναι λοιπόν να εντάξουμε τις καινούργιες τεχνολογίες σωστά και αποδοτικά στην παραγωγική μας διαδικασία. Γιατί όπως λέει και ο συγγραφέας Earl Nightingale,

Καιρός είναι λοιπόν να εντάξουμε τις καινούργιες τεχνολογίες σωστά και αποδοτικά στην παραγωγική μας διαδικασία. Γιατί όπως λέει και ο συγγραφέας Earl Nightingale

"Everything Begins With An Idea".

Και εμείς στην MaterDome είμαστε εδώ για να σας βοηθήσουμε να την κατασκευάσετε. |



Όλες αυτές οι μορφές ένταξης της Additive τεχνολογίας από κάθε τμήμα της βιομηχανίας και της επιχειρηματικότητας οδήγησαν και εμάς να δημιουργήσουμε την MaterDome. Εδώ σχεδιάζουμε, μελετάμε και κατασκευάζουμε βελτιωμένες απόψεις αντικειμέ-

3D Printers για επαγγελματικές εφαρμογές

FabPro 1000

Η πιο προηγμένη προσιτή λύση για 3D Printing υψηλής ακρίβειας, ποιότητας & ταχύτητας:

- ✓ Εύχρηστη plug & play συσκευή, τεχνολογίας DLP
- ✓ Με εξειδικευμένες ρητίνες για κάθε σας εφαρμογή
- ✓ Επαναληψιμότητα
- ✓ Προηγμένο λογισμικό εκτύπωσης
- ✓ Νέα μειωμένη τιμή, από €3.000*



Creator 3

Εξερευνήστε τις δυνατότητες των δύο ανεξάρτητων κεφαλών εκτύπωσης:



- ✓ Εκτύπωση με διαλυτά support
- ✓ Δυνατότητα παράλληλης εκτύπωσης για x2 παραγωγικότητα
- ✓ Κεφαλή εκτύπωσης που θερμαίνεται έως τους 300° C
- ✓ Αυτοματοποιημένο calibration
- ✓ Νέα κυκλοφορία, σε ειδική τιμή €2.980* (από €3.490 & για περιορισμένο αριθμό τεμαχίων)

Η ANiMA διαθέτει και υποστηρίζει την πληρέστερη γκάμα 3D Printers για επαγγελματική, βιομηχανική, αλλά και οικιακή χρήση, στην ελληνική αγορά.

Μάθετε περισσότερα στο www.anima.gr/3dprinting, ή επικοινωνήστε απευθείας μαζί μας στο 210 7776822 & στο sales@anima.gr.

*Τιμές χωρίς ΦΠΑ 24%.

3D Εκτύπωση κεραμικών

Lino XJET

Ποιος λέει ότι η 3D εκτύπωση σημαίνει πάντα εργασία με πλαστικά ή μέταλλα; Αν και οι μέθοδοι για το χειρισμό άλλων υλικών στη διαδικασία της προσθετικής κατασκευής (Additive Manufacturing) μπορεί να αποδειχθούν λίγο πιο δύσκολες, βρίσκουν σταδιακά το δρόμο τους προς την βιομηχανία.



Carmel 1400C Ceramics

Τα πλεονεκτήματα της εκτύπωσης με κεραμικά είναι ξεκάθαρα: η δυνατότητα κατασκευής περίπλοκων, σύνθετων εξαρτημάτων μπορεί να συνδυαστεί με υλικά που προσφέρουν επιθυμητές ιδιότητες για μια σειρά εφαρμογών. Μία εταιρεία που διερευνά με επιτυχία αυτά το «εξωτικό» υλικό από την προοπτική της 3D εκτύπωσης είναι η εταιρεία XJet που εδρεύει στο Ισραήλ.

Η XJet είναι πάροχος πρωτοποριακών τεχνολογιών προσθετικής κατασκευής μετάλλων και κεραμικών και αντίστοιχων λύσεων. Η εταιρεία ιδρύθηκε το 2005 έχοντας στο δυναμικό της ομάδα εξειδικευμένων βετεράνων της βιομηχανίας καθώς και ειδικούς στην έρευνα και ανάπτυξη. Αποτέλεσμα αυτής της προσπάθειας ήταν η ανάπτυξη και εισαγωγή της επαναστατικής τεχνολογίας NanoParticle Jetting™ (NPJ). Η τεχνολογία NPJ επιτρέπει την παραγωγή μεταλλικών ή κεραμικών εξαρτημάτων με την ίδια ευκολία και ευελιξία της εκτύπωσης inkjet χωρίς συμβιβασμούς στην απόδοση και την ποιότητα. Η εταιρεία κατέχει πάνω από 75 καταχωρημένες και εκκρεμούσες πατέντες. Πρόσφατα στο δυναμικό της εταιρείας προστέθηκε και ο βραβευμένος το 2011 με το βραβείο Νόμπελ στη Χημεία καθηγητής Dan Shechtman αναλαμβάνοντας τη διεύθυνση του Επιστημονικού Συμβουλίου με σκοπό τη ανάπτυξη πρωτοποριακών εφαρμογών με τη χρήση της τεχνολογίας NanoParticle Jetting™ σε διάφορους κλάδους της βιομηχανίας

Νωρίτερα φέτος, η XJet ανακοίνωσε τη χρήση της τεχνολογίας NanoParticle Jetting με κεραμικό για διάφορες εφαρμογές, με δύο πρόσφατα παραδείγματα: ένα χειρουργικό εργαλείο κρυοθεραπείας με πολύπλοκη εσωτερική κατασκευή που χρησιμοποιείται με ένα σύστημα ρομποτικής καθοδήγησης για την κατάψυξη και καταστροφή όγκων καρκίνου του μαστού και συστατικά στοιχεία για την τεχνολογία «παθητικής διεύθυνσης δέσμης» που χρησιμοποιείται σε κεραία δικτύου 5G. Στη φετινή έκθεση Rapid Tech & FabCon 3.D, ο Haim Levi, VP Manufacturing & Defense στην XJet, μίλησε στο περιοδικό TCT σχετικά με τις δυνατότητες της τρισδιάστατης εκτύπωσης με κεραμικό.



Το επίκεντρο της XJet, δήλωσε ο Levi, είναι σε «μικρότερα εξαρτήματα, τα οποία είναι πολύ ακριβή, σύνθετα και λεπτομερή και τυπωμένα σε μεγάλους αριθμούς. Οπουδήποτε βρίσκεται ο συνδυασμός αυτών των τριών παραμέτρων, είναι μια εξαιρετική εφαρμογή για εμάς». Η τεχνολογία **Nano Particle Jetting** της εταιρείας επιτρέπει την εκτύπωση πάρα πολύ λεπτών στρωμάτων, καθιστώντας την κατάλληλη για μικρότερα και πιο περίπλοκα εξαρτήματα.

Το κεραμικό υλικό – σε αυτή την περίπτωση, το ζirkόνιο - είναι ιδιαίτερα επιθυμητό λόγω της συμπεριφοράς και των ιδιοτήτων του, οι οποίες περιλαμβάνουν αντοχή τόσο στη διάβρωση όσο και στην υψηλή θερμοκρασία με χαμηλή θερμική αγωγιμότητα.

Εκτός από το εργαλείο κρυοθεραπείας και την κεραία 5G, ο Levi μίλησε για μια ακόμη εφαρμογή του κεραμικού, ένα μικρό γυροσκόπιο στερεάς κατάστασης από ζirkόνιο που παράγεται από την XJet. Είναι σημαντικό για τα συστήματα πλοήγησης και απαιτείται να λειτουργεί με μεγάλη ακρίβεια. Είναι επίσης συμβατό σε όλους τους τύπους αεροσκαφών, σε έξυπνους πυραύλους, ρουκέτες, υποβρύχια και οχήματα μάχης, βοηθά στην πλοήγηση και αναφέρει με ακρίβεια στον χρήστη αν και πόσο απομακρύνεται από τη διαδρομή.

«Πρόκειται για υψηλή ακρίβεια και το ζirkόνιο είναι εξαιρετικό για αυτές τις εφαρμογές λόγω των δυνατοτήτων ηλεκτρικής μόνωσης, απομόνωσης και θερμικής απομόνωσης», λέει ο Levi. Σε σύγκριση με το μέταλλο, το οποίο θα είχε χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν για αυτήν τη συσκευή, το κεραμικό, προσθέτει, «μπορεί να προσφέρει εξαιρετικά βελτιωμένες επιδόσεις».

Με την τρισδιάστατη εκτύπωση κεραμικού να είναι μια αρκετά πρόσφατη εξέλιξη στον κλάδο, η XJet είναι μία από τις λιγοστές εταιρείες που προσφέρουν την αυτή υπηρεσία.

«Είμαστε στην αρχή της προσθετικής κατασκευής κεραμικού και γενικά τεχνικών κεραμικών», συνεχίζει ο Levi. «Θα το συναντήσουμε σε μηχανές εσωτερικής καύσης, σε αεριωθούμενες μηχανές, σε αυτοκίνητα και αεροπλάνα και παντού όπου χρειαζόμαστε πολύ καλή αντίσταση στη φθορά και τη θερμοκρασία, καλή μόνωση και πολλά άλλα. Είναι καταπληκτικό αλλά ήδη ένας μεγάλος αριθμός ανθρώπων ενδιαφέρεται ήδη για το κεραμικό, θέτουν ερωτήσεις και αρχίζουν να το σκέφτονται σοβαρά».

Στην έκθεση Formnext (19-24/11/2019), στο περίπτερό της, η XJet θα παρουσιάσει τα νέα σύγχρονα συστήματά της 3D παραγωγής κεραμικών και μεταλλικών πρόσθετων, το Carmel 1400C και το Carmel 1400M.

Τα συστήματα προέρχονται από το αρχικό Carmel 1400 με διακριτές πλέον πλατφόρμες τόσο για την παραγωγή κεραμικών (C) όσο και για την παραγωγή μετάλλων (M). Ενώ και τα δύο συστήματα χρησιμοποιούν την ίδια τεχνολογία NanoParticle Jetting, είναι διαφορετικά και έχουν βελτιστοποιηθεί για να χειρίζονται τα διαφορετικά υλικά.

Στο περίπτερο της XJet θα παρουσιαστούν δείγματα από τις πρόσφατες εφαρμογές στην ιατρική και την κινητή τηλεφωνία καθώς και νέα υλικά συμπεριλαμβανομένης της αλουμίνιας, ενός αγωγίμου κεραμικού υλικού και του διαλυτού υλικού υποστήριξης. ■

(Με βάση άρθρα στο περιοδικό TCT και δελτία τύπου της εταιρείας XJet).

Looking ahead to 2020

A T Z E N T A



LOPEC ☿ Munich-Γερμανία
24-26/3/2020



Addit Expo 3D ☿ Κίεβο-Ουκρανία
31/3-3/4/2020



Intermodellbau ☿ Dortmund - Γερμανία
23-26/4/2020



3D ☿ Lyon - Γαλλία
16-18/6/2020



Rapid.Tech + FabCon 3.D ☿ Erfurt - Γερμανία
16-18/6/2020



3DPRINTEXPO ☿ New Delhi - Ινδία
24-25/7/2020



TCT Show ☿ Birmingham- Αγγλία
29/9-1/10/2020



BIMU Rho ☿ Milano - Ιταλία
14-17/10/2020



ATX ☿ Montreal - Καναδάς
4-5/11/2020



Formnext ☿ Frankfurt - Γερμανία
10-13/11/2020



3D Print Fiesta ☿ November 2020
Thu Dau Mot



GLOSSARY

3D PRINTING



3DP 3D Printing

ABS Acrylonitrile Butadiene Styrene

AM Additive Manufacturing

CAD / CAM Computer-aided design / Computer-aided manufacturing

CAE Computer-aided engineering

DLP Digital Light Processing

DMD Direct Metal Deposition

DMLS Direct Metal Laser Sintering

EBM Electron Beam Melting

EVA Ethylene Vinyl Acetate

FDM Fused Deposition Modelling
(Trademark of Stratasys)

FFF Freeform Fabrication

LENS Laser Engineering Net-Shaping
(Trademark of SNL, licensed to Optomec)

LS Laser Sintering

PLA Polylactic Acid

RE Reverse Engineering

RM Rapid Manufacturing

RP Rapid Prototyping

RT Rapid Tooling

SL Stereolithography

SLA Stereolithography Apparatus
(Registered Trademark of 3D Systems)

SLM Selective Laser Melting

SLS Selective Laser Sintering
(Registered Trademark of 3D Systems)

STL /.stl Stereo Lithographic



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΜΕ ΓΝΩΜΟΝΑ ΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

LET'S INNOVATE TOGETHER!

Η MaterDome εντοπίζει, αναπτύσσει και κατασκευάζει υψηλής αξίας εξαρτήματα και εφαρμογές συσκευών για τη συσκευασία, τη ναυτιλία, την ενέργεια, την αυτοκινητοβιομηχανία, την αεροδιαστημική και το βιομηχανικό τομέα.

Χρησιμοποιούμε την Additive τεχνολογία, τη Προσομοίωση και τα Υλικά για να σχεδιάσουμε και να κατασκευάσουμε αποδοτικές και λειτουργικές λύσεις για σας.

MaterDome
Λασκαρίδου 96, 17676, Καλλιθέα, Ελλάδα
Τηλ: 6976264385
Email: g.voerakos@materdome3d.com
www.materdome3d.com

