

MANUFACTURING

Hellenic additive

Desktop Metal™

Η αιχμή της τεχνολογίας μετάλλου 3D



Shop System™

Εκτύπωση μετάλλου
για παραγωγικές μονάδες

Η παρουσίαση του μηχανήματος στην σελίδα 26

ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΜΕΤΑΛΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ BINDER JETTING

**Απαράμιλλη
παραγωγικότητα:**

10+ ταχύτερος από
την τεχνολογία laser

**Εξαιρετική ποιότητα
εκτύπωσης:**

πραγματική ανάλυση
1600x1600 dpi

Υλικά:

Συμβατός με όλες τις σκόνες
που χρησιμοποιούνται στη
μεταλλουργία

Εκτυπωμένη καρδιά για τα Πανεπιστήμια...!!!

Τα μηχανήματα Additive manufacturing ήρθαν στη ζωή μας για να μείνουν.

Στην εικονική έκθεση της Φρανκφούρτης (formnext) δόθηκαν τα βραβεία σχεδίασης και διακρίθηκαν καινοτόμες ιδέες.

Τα τρία πρώτα βραβεία δόθηκαν αντίστοιχα για την σχεδίαση ενός καινοτόμου ποδηλάτου, για ένα γάντι που είχε την δυνατότητα να κινήσει παράλυτα χέρια με τη σκέψη και για ένα παπούτσι τυπωμένο εξ' ολοκλήρου από 3D εκτυπωτή. Επίσης βραβείο καινοτομίας δόθηκε σε εκτυπωμένη καρδιά για χρήση στα πανεπιστήμια, με πολλές δυνατότητες να βλέπουν φοιτητές και γιατροί τις διάφορες παθήσεις ζωντανά και χωρίς να χρησιμοποιούνται ανθρώπινα μέρη..

Οι εταιρίες άρχισαν να κατασκευάζουν μηχανήματα γρηγορότερα για παραγωγές και ήδη αεροδιαστημική και αυτοκινητοβιομηχανίες έχουν εντάξει τα 3D εκτυπωτικά μηχανήματα στα εργοστάσια τους.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα αυτοκίνητα με επεμβάσεις του αγοραστή, το MINI Cooper προσφέρεται με ταμπλό που τον σχεδιασμό του επιλέγει ο πελάτης και πολλά άλλα. Ας ελπίσουμε ότι μέχρι το τέλος του 21 θα έχουμε ξεπερδέψει με τον κορωνοϊό και θα δούμε από κοντά πάλι όλα αυτά και όχι μπροστά σε μια οθόνη.

Μανώλης Μαρινάκης

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

EDITORIAL

- 2 Εκτυπωμένη καρδιά για τα Πανεπιστήμια...!!!

ΘΕΜΑΤΑ

- 6 Τα αεροσκάφη XB-1 θα πετάξουν με 21 εξαρτήματα κατασκευασμένα με 3D εκτύπωση από τιτάνιο σε κρίσιμα σημεία
8 Το οριστικό γλωσσάριο της 3D εκτύπωσης
18 Additive manufacturing στην BMW

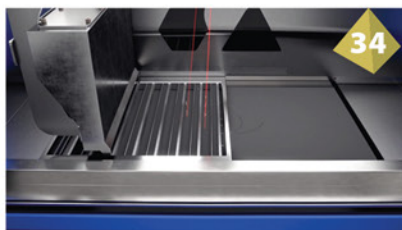
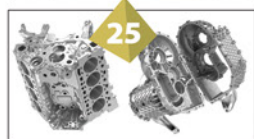
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

- 22 Παγκόσμια πρεμιέρα του NXG XII 600 metal AM από την SLM SOLUTIONS

- 26 Η DeskTop Metal διαθέτει το πρώτο παγκοσμίως σύστημα μετάλλου 3D inkjet (τεχνολογίας ψεκασμού - Binder Jetting) για κατασκευαστικές μονάδες
30 iSLM160/iDEN160 της ZRapid. Νέος Βιομηχανικός 3D Printer Μετάλλου, υψηλής παραγωγικότητας.
32 Lasertec 30 dual SLM

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

- 34 Η Αυστραλιανή Aurora Labs κυκλοφόρησε τον 3D εκτυπωτή Beta - RMP1
37 Βραβεία σχεδίασης purmundus στην ψηφιακή formnext connect



Η Desktop Metal στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης

Η Desktop Metal γίνεται η πρώτη παγκόσμια εταιρεία εισηγμένη στο Χρηματιστήριο με τεχνολογία αποκλειστικά την Additive Manufacturing 2.0



BURLINGTON, MA (10 Δεκεμβρίου 2020) - Η Desktop Metal, Inc. ("Desktop Metal" ή η "Εταιρεία") κατέχει ηγετική θέση στη μαζική παραγωγή και στις ολοκληρωμένες λύσεις προσθετικής κατασκευής, και η Trine Acquisition Corp. (NYSE: TRNE), ("Trine") μια εταιρεία εξαγοράς ειδικού σκοπού με επικεφαλής τον Leo Hindery, Jr. και η HPS Investment Partners, μια παγκόσμια εταιρεία επενδύσεων πιστώσεων με υπό διαχείριση περιουσιακά στοιχεία άνω των 60 δισεκατομμυρίων δολαρίων, ανακοίνωσαν σήμερα την ολοκλήρωση του επιχειρηματικού τους συνδυασμού, που είχε ανακοινωθεί το προηγούμενο διάστημα. Η εταιρεία ονομάζεται Desktop Metal, Inc. και το κοινό απόθεμα και τα warrants της (τίτλοι) αναμένεται να ξεκινήσουν διαπραγμάτευση στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης με τα νέα σύμβολα "DM" και "DM.WT" στις 10 Δεκεμβρίου 2020.

Η συναλλαγή εγκρίθηκε ομόφωνα από το διοικητικό συμβούλιο της Trine και εγκρίθηκε επίσης σε ειδική συνε-

δρίαση των μετόχων της Trine στις 8 Δεκεμβρίου 2020. Ως αποτέλεσμα αυτής της συναλλαγής, η Desktop Metal έλαβε περίπου **580 εκατομμύρια δολάρια** ακαθάριστων εσόδων από τον λογαριασμό εμπιστοσύνης της Trine και ταυτόχρονες τοποθετήσεις ιδιωτικών κεφαλαίων.

«Σήμερα είναι μια συναρπαστική στιγμή και σημαντικό ορόσημο για την εταιρεία μας και για τη βιομηχανία προσθετικής κατασκευής (AM – additive manufacturing) γενικά», δήλωσε ο Ric Fulop, συνιδρυτής και Διευθύνων Σύμβουλος της Desktop Metal. «Με ένα ευρύ χαρτοφυλάκιο λύσεων που προσφέρουν επαναστατική ευκολία χρήσης και παραγωγικότητα για τη βιομηχανία AM, η Desktop Metal είναι σε μοναδική θέση να διαταράξει τον τρόπο κατασκευής



ανταλλακτικών σε ένα ευρύ φάσμα βιομηχανιών. Το κεφάλαιο που συγκεντρώνεται μέσω της εισαγωγής μας στο χρηματιστήριο θα επιταχύνει τις παγκόσμιες προσπάθειές μας προώθησης μας στην αγορά, θα ενισχύσει τις επίμονες προσπάθειές μας στην E & A και θα μας επιτρέψει να αξιοποιήσουμε τις τεράστιες ευκαιρίες ανάπτυξης που βλέπουμε την επόμενη δεκαετία καθώς ενσωματώνουμε την κορυφαία τεχνολογία στη βιομηχανία και πνευματική ιδιοκτησία με ισχυρές τάσεις διαχρονικής ανάπτυξης γύρω από την AM. Είμαστε ενθουσιασμένοι που φέρνουμε την Desktop Metal στις δημόσιες αγορές ως τη μοναδική εταιρεία Additive Manufacturing 2.0 (AM 2.0) και προσφέρουμε σε όλους την ευκαιρία να επενδύσουν σε μια εταιρεία που στοχεύει στη μετατροπή της μεταποιητικής βιομηχανίας».

Έχοντας ιδρυθεί το 2015 με όραμα να πρωτοπορήσει στην τεχνολογία που αλλάζει τον τρόπο παραγωγής των ανταλλακτικών μέσω της AM, η Desktop Metal γρήγορα εξελίχθηκε σε μια παγκόσμια επιχείρηση που προσφέρει μια διαφορετική σειρά λύσεων AM. Με επικεφαλής μια έμπειρη ομάδα με βαθιά επιχειρησιακή και επιστημονική γενεαλογία, η Desktop Metal έχει διανομή σε περισσότερες από 60 χώρες σε όλο τον κόσμο και υιοθέτηση από κορυφαίες εταιρείες που εκτείνονται σε ένα ευρύ φάσμα βιομηχανιών, συμπεριλαμβανομένων των αυτοκινήτων, καταναλωτικών προϊόντων, βιομηχανικών αυτοματισμών, ιατρικών συσκευών, αεροδιαστημικής και άμυνας. Το χαρτοφυλάκιο των προϊόντων της Εταιρείας βασίζεται στην ναυαρχίδα της, το Production System™ P-50, το οποίο έχει προγραμματιστεί να ξεκινήσει εμπορικές αποστολές όγκου το δεύτερο εξάμηνο του 2021. Το P-50 έχει σχεδιαστεί για να επιτυγχάνει ταχύτητες εκτύπωσης έως και 100 φορές πάνω από αυτές των παλαιών τεχνολογιών (1), παραδίδοντας χιλιάδες ανταλλακτικά/εξαρτήματα την ημέρα με ανταγωνιστικό κόστος προς την συμβατική κατασκευή. Το Production System P-1, που παρουσιάστηκε πρόσφατα, αξιοποιεί την ίδια τεχνολογία Single Pass Jetting™, που εκκρεμεί με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, με το P-50 και οι αρχικές αποστολές στους πελάτες αρχίζουν στο τέταρτο τρίμηνο του 2020.

Το χαρτοφυλάκιο AM 2.0 της Desktop Metal περιλαμβάνει επίσης:

- Το Shop System™, μια ευέλικτη λύση για παραγωγές μεσαίου όγκου, σχεδιασμένη για μηχανουργεία, με τις παραδόσεις σε όλο τον κόσμο να έχουν ήδη ξεκινήσει τις παγκόσμιες αποστολές το τέταρτο τρίμηνο του 2020

- Το Studio System™, ένα φιλικό προς το περιβάλλον γραφείου σύστημα 3D εκτύπωσης μετάλλων για παραγωγή μέσου όγκου, το οποίο διατίθεται παγκόσμια από 2018 και

- Το Fiber™, έναν επιτραπέζιο εκτυπωτή συνεχούς ίνας, με διάθεση στην παγκόσμια αγορά στο 4ο τρίμηνο του 2020.

Η Επανάσταση AM 2.0 και ο αντίκτυπός της στη Βιομηχανία 4.0

Η βιομηχανία AM αυξήθηκε με ετήσιο σύνθετο ρυθμό 20% μεταξύ 2006 και 2016 προτού επιταχυνθεί σε 25% ετήσια ανάπτυξη κατά τα τελευταία τρία χρόνια, ποσοστό που αναμένεται να συνεχιστεί την επόμενη δεκαετία καθώς η αγορά αυξάνεται και από τα 12 δισεκατομμύρια δολάρια το 2019 εκτιμάται ότι θα φτάσει τα 146 δισεκατομμύρια δολάρια το 2030 (2).

«Πιστεύουμε ότι η βιομηχανία AM βρίσκεται σε σημαντικό σημείο καμπής και ότι η Desktop Metal βρίσκεται στην πρώτη γραμμή αυτού του μετασχηματισμού», δήλωσε ο Fulop. «Αυτή η καμπή της αγοράς καθοδηγείται από την εμφάνιση του AM 2.0, ενός κύματος τεχνολογιών AM επόμενης γενιάς που ξεκλειδώνει την απόδοση, την επαναληψιμότητα και το ανταγωνιστικό κόστος ανταλλακτικών με έμφαση στο να κάνει την AM μια εύχρηστη, οικονομική λύση για μαζική παραγωγή. Αυτές οι λύσεις διαθέτουν βασικές καινοτομίες σε εκτυπωτές, υλικά και λογισμικό για να θέσουν την AM σε άμεσο ανταγωνισμό με συμβατικές διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή 12 τρισεκατομμυρίων δολαρίων ετησίως (3)».

«Η Desktop Metal είναι έτοιμη να φέρει επανάσταση στη μεταποιητική βιομηχανία εφαρμόζοντας μετασχηματιστικές τεχνολογίες AM 2.0 στα προϊόντα και τις βιομηχανίες που θα οδηγήσουν την οικονομία τον 21ο αιώνα», δήλωσε ο Leo Hindrey, Jr., μέλος του διοικητικού συμβουλίου και πρόεδρος και διευθύνων σύμβουλος της Trine Acquisition Corp. «Η εταιρεία έχει ένα ξεχωριστό πλεονέκτημα της πρωτοπορίας έναντι των ανταγωνιστών και η εισφορά κεφαλαίου από αυτήν τη συναλλαγή, μεγάλο μέρος της οποίας θα αφιερωθεί στη συνεχή καινοτομία προϊόντων, θα προστατεύσει και θα επεκτείνει αυτό το πλεονέκτημα της πρωτοπορίας.»



The 3D Printer Experts



ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ 3D PRINTER ΜΕΤΑΛΛΟΥ

iDEN160 / iSLM160  **ZRAPID**

iSLM160: Βιομηχανικός εκτυπωτής μετάλλου
160 x 160 x 200mm / 200W

iDEN160: Ποιοτική λύση για dental εφαρμογές
160 x 160 x 100mm / 200W (παραγωγή έως: 1200 μονάδες/ημέρα)

CoCr,
Stainless Steel,
Mold Steel, Ti

Αποκλειστικός
Αντιπρόσωπος

Τοπική Υποστήριξη
από Εξειδικευμένο
Τεχνικό Προσωπικό



Επαγγελματική
επιλογή



Προσιτή λύση
υψηλού επιπέδου



Ευρεία επιλογή
σε υλικά

Για περισσότερες πληροφορίες & δείγματα επικοινωνήστε με την ομάδα μας: sales@anima.gr

Τα αεροσκάφη XB-1 θα πετάξουν με 21 εξαρτήματα κατασκευασμένα με 3D εκτύπωση από τιτάνιο σε κρίσιμα σημεία

Θέμα | Από τον David Belforte

Πηγή: <https://www.industrial-lasers.com/additive-manufacturing/article/14185484>

Φωτογραφίες: <https://www.velo3d.com/sapphire-printer/> , <https://boomsupersonic.com/xb-1>

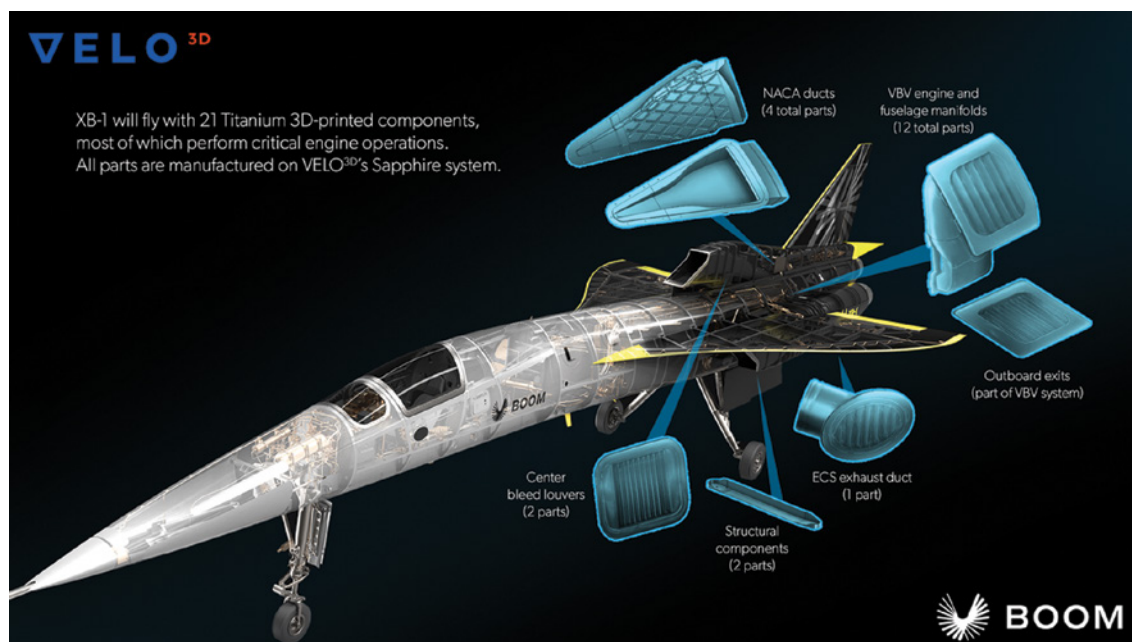
Το αεροσκάφος XB-1 σηματοδοτεί μια καμπή στην εμπορική βιωσιμότητα για υπερηχητικά ταξίδια και καταδεικνύει τη δύναμη της προσθετικής κατασκευής στην καινοτομία, ενώ επιταχύνει την ανάπτυξη προϊόντων.

Το αεροσκάφος XB-1 από την Boom Supersonic (Denver, CO) περιλαμβάνει 21 εξαρτήματα υλικού πτήσης που κατασκευάστηκαν από τον 3D εκτυπωτή Sapphire της VELO3D (Campbell, CA). Το XB-1 σηματοδοτεί ένα σημείο καμπής στην εμπορική βιωσιμότητα για υπερηχητικά ταξίδια και αποδεικνύει τη δύναμη της προσθετικής κατασκευής ή 3D εκτύπωσης στην καινοτομία, ενώ επιταχύνει την ανάπτυξη προϊόντων.

«Τα εξαρτήματα της αεροπορικής βιομηχανίας είναι ιδιαίτερα δύσκολο να κατασκευαστούν με τρισδιάστατη εκτύπωση μετάλλου, λόγω των πολύ απαιτητικών αεροδυναμικών σχεδίων τα οποία πρέπει να ισορροπούνται

με υψηλή αντοχή και απαιτήσεις υψηλής θερμοκρασίας», δήλωσε ο Benny Buller, CEO και Ιδρυτής της VELO3D. «Η τεχνολογία της VELO3D επιτρέπει την παραγωγή ελαφρών, πολύπλοκων σχεδίων για εφαρμογές που είναι κρίσιμες για αυτό που προορίζονται και κάτω από δύσκολες συνθήκες λειτουργίας.

Το 2019, οι Boom Supersonic και VELO3D δημιούργησαν μια συνεργασία για την κατασκευή σύνθετων υλικών πτήσης για την κατασκευή του XB-1 και διεξήγαγαν μια σειρά δοκιμών πιστοποίησης στο μηχάνημα Sapphire της VELO3D. Τα 3D εκτυπωμένα εξαρτήματα τιτανίου χρησιμοποιούνται στον κινητήρα, στο σύστημα



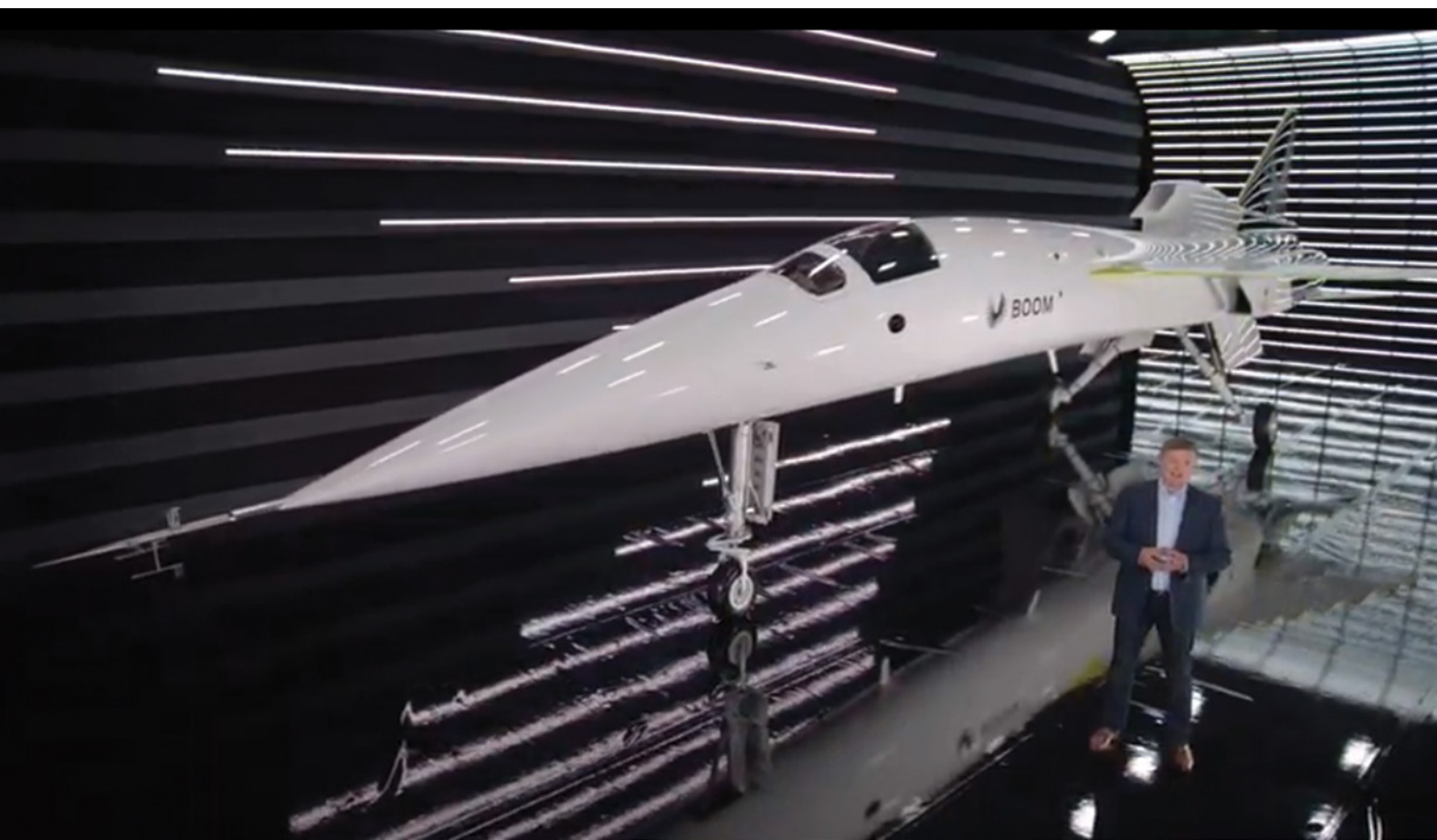
Φωτογραφία 1: Το εξωτερικό του αεροσκάφους XB-1 του Boom Supersonic είναι εντυπωσιακό, αλλά το εσωτερικό του έχει μεγάλη σημασία, καθώς περιέχει τρισδιάστατα εκτυπωμένα εξαρτήματα από τιτάνιο.



περιβαλλοντικού ελέγχου και στα δομικά στοιχεία. Τα χαρακτηριστικά των γεωμετρικών σχεδίων περιλαμβάνουν ψηλά, λεπτά τοιχώματα, που είναι εγγενώς δύσκολο να κατασκευαστούν είτε με παραδοσιακές διαδικασίες όπως συγκόλληση και χύτευση, ή ακόμα και με τις περισσότερες υπάρχουσες τεχνολογίες 3D εκτύπωσης. Η διαδικασία εκτύπωσης SupportFree της VELO3D επιτρέπει άνευ προηγουμένου ελευθερία σχεδιασμού και ποιοτικό έλεγχο, εξαλείφοντας τους κατασκευαστικούς περιορισμούς στην καινοτομία στη σχεδίαση αεροσκαφών.

Το XB-1 είναι το πρώτο υπερηχητικό τζετ που αναπτύχθηκε από ανεξάρτητη εταιρεία στον κόσμο. Θα χρησιμοποιηθεί για την επίδειξη κρίσιμων τεχνολογιών

στο Overture, το μελλοντικό εμπορικό αεροσκάφος της Boom, όπως προηγμένη κατασκευή ανθρακονημάτων, αεροδυναμική υψηλής απόδοσης βελτιστοποιημένη με υπολογιστή και ένα αποτελεσματικό σύστημα υπερηχητικής προώθησης. Το XB-1 είναι το τελικό προϊόν πολυετούς αναπτυξιακής προσπάθειας, συμπεριλαμβανομένων πολλαπλών δοκιμών σε σήραγγες αέρα, δεκάδες δοκιμές επί δοκιμών, εκατοντάδες επαναλήψεις προσομοίωσης και δεκάδες χιλιάδες ώρες εργασίας.



Το οριστικό γλωσσάριο της 3D εκτύπωσης

Θέμα | Από τον Ben Redwood - Μετάφραση: Νίκος Πατούνας

Πηγή: <https://www.3dhubs.com/knowledge-base/definitive-3d-printing-glossary/>

3D Model: 3D σχεδιασμός που τυπικά παράγεται σε ένα πρόγραμμα CAD.

3D Modelling: Η χρήση 3D CAD προγραμμάτων για την παραγωγή ενός σχεδίου.

3D Printer: Ένα μηχάνημα που κατασκευάζει προϊόντα / εξαρτήματα με τη μέθοδο μιας στρώσης κάθε φορά.

3D Printing: Η χρήση ενός μηχανήματος (3D printer) για την παραγωγή ενός στερεού προϊόντος / εξαρτήματος με μια στρώση (layer) τη φορά, επίσης γνωστή ως προσθετική κατασκευή (Additive Manufacturing).

3d scan: Μια διαδικασία που καταγράφει τη γεωμετρία ενός προϊόντος / εξαρτήματος και χρησιμοποιεί αυτά τα δεδομένα για να παράγει ένα μοντέλο 3D.

ABS: Το ακρυλονιτρίλιο - βουταδιένιο - στυρένιο (κοινώς ABS) είναι ένα θερμοπλαστικό πολυμερές που χρησιμοποιείται συνήθως στην 3D εκτύπωση FDM.

Acetone treatment: Μια επεξεργασία που εφαρμόζεται συχνά σε τρισδιάστατα τυπωμένα κομμάτια ABS για τη λείανση της επιφάνειας.

Additive manufacturing: Η διαδικασία κατασκευής ενός προϊόντος / εξαρτήματος με την προσθήκη υλικού σε στρώσεις (layers), επίσης γνωστή ως 3D εκτύπωση.

Amorphous: Οποιοδήποτε μη κρυσταλλικό στερεό στο οποίο τα άτομα και τα μόρια δεν είναι οργανωμένα σε ένα καθορισμένο πλέγμα. Το γυαλί και τα πολυμερή είναι τυπικά άμορφα στερεά. Το αντίθετο από το κρυσταλλικό.

Anisotropic: Ένα υλικό που έχει διάφορες φυσικές ιδιότητες όταν μετريέται σε διαφορετικές κατευθύνσεις. Το ξύλο και τα σύνθετα υλικά είναι συνηθισμένα παραδείγματα ανισότροπων υλικών. Το αντίθετο από το ιστροπικό.

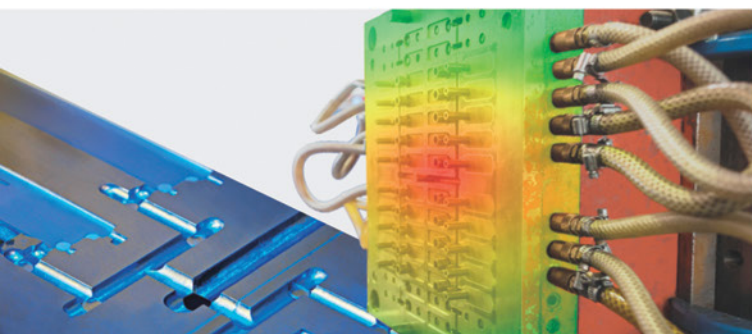
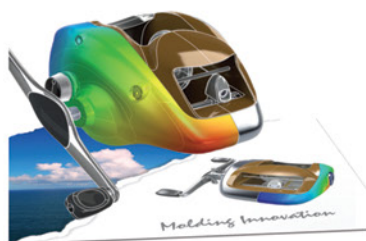
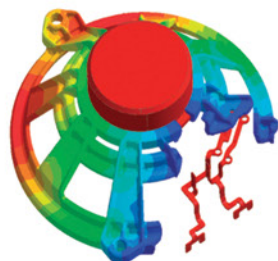
Binder jetting: Το Binder Jetting χρησιμοποιεί λεπτές στρώσεις σκόνης για να δημιουργήσει ένα 3D μοντέλο. Ένας έγχρωμος συνδετικός παράγοντας εξωθείται από ένα ακροφύσιο που συνδέει τη σκόνη μαζί, στερεοποιώντας το αντικείμενο με την επιθυμητή έγχρωμη επιφάνεια. Μετά τη διαδικασία εκτύπωσης, τα μοντέλα ενισχύονται με επικάλυψη και με επίστρωση υπεριώδους ακτινοβολίας (UV), για την αποφυγή αποχρωματισμού από το ηλιακό φως.

Brim: Μια ενιαία επίπεδη στρώση τυπωμένη γύρω από τη βάση ενός μοντέλου για να αποφευχθεί η στρέβλωση. Το πλάτος του χείλους μπορεί τυπικά να μεταβληθεί σε ένα πρόγραμμα τεμαχισμού (slicer).

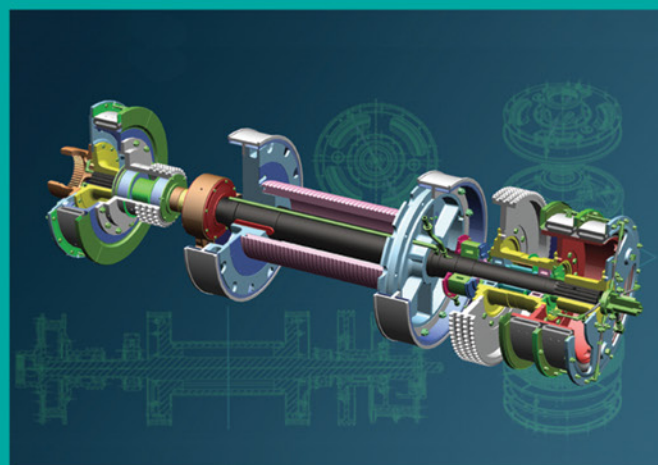
Bridge: Παρουσιάζεται όταν ο εκτυπωτής απαιτείται να εκτυπώνει μεταξύ 2 στηριγμάτων. Επειδή δεν προσφέρεται υποστήριξη για την εκτύπωση του αρχικού στρώματος (δεν υπάρχει τίποτα που να μπορεί να στηριχτεί) και απαιτείται να «γεφυρωθεί» ένα κενό.



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

Brittlenes: Μια ιδιότητα όπου το υλικό σπάει χωρίς σημαντικές παραμορφώσεις. Η κιμωλία και τα κεραμικά υλικά είναι παραδείγματα εύθραυστων υλικών (brittle).

Build plate: Το τραπέζι στο οποίο τυπώνεται μια τρισδιάστατη εκτύπωση.

Build resolution: Συνήθως αναφέρεται στο ύψος του στρώματος (layer) στο οποίο τυπώνεται μια τρισδιάστατη εκτύπωση. Παρόμοια με την ανάλυση σε οθόνη τηλεόρασης ή υπολογιστή, αλλά σε 3D, όσο χαμηλότερο είναι το ύψος της στρώσης δημιουργίας τόσο υψηλότερη είναι η ανάλυση του κατασκευαζόμενου μέρους.

Build time: Ο συνολικός χρόνος που απαιτείται σε έναν 3D εκτυπωτή για την ολοκλήρωση μιας πλήρους 3D εκτύπωσης.

CAD: Σχεδιασμός υποβοηθούμενος από υπολογιστή - μέθοδος σχεδιασμού όπου ένα πρόγραμμα υπολογιστή χρησιμοποιείται για τη δημιουργία τρισδιάστατων αντικειμένων με τη μορφή ηλεκτρονικών αρχείων.

Casting: Η διαδικασία όπου χύνοντας ένα υγρό υλικό (τυπικά μέταλλο) μέσα σε μια κοίλη κοιλότητα για να παραχθεί ένα στερεό αντικείμενο ενός συγκεκριμένου σχήματος.

CNC machining: Μια αφαιρετική μέθοδος κατασκευής, που περιλαμβάνει μια εργαλειομηχανή ελεγχόμενη από υπολογιστή και αφαιρεί υλικό σε μια προκαθορισμένη διαδρομή για να παράγει ένα τελικό προϊόν.

Creep: Η τάση των υλικών να μετακινούνται ή να παραμορφώνονται με την πάροδο του χρόνου όταν υπόκεινται σε συνεχές φορτίο. Οι ρητίνες και τα πολυμερή είναι τέτοια υλικά.

Crystalline: Κάθε στερεό στο οποίο τα άτομα και τα μόρια είναι οργανωμένα σε ένα πλέγμα. Τα μέταλλα είναι κρυσταλλικά στερεά. Το αντίθετο από το άμορφο.

Cupping: Παρουσιάζεται στη διαδικασία SLA όταν ένα κοίλο τμήμα μιας εκτύπωσης απορροφά τη ρητίνη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αποφλοιώσεως (παρόμοιο με ένα ανάποδο κενού κύπελλο που εισέρχεται στο νερό). Αυτό το αποτέλεσμα αναρρόφησης μπορεί να προκαλέσει θραύση ενός τμήματος με λεπτά τοιχώματα.

Curing: Η σκλήρυνση της ρητίνης ή των φωτοπολυμερών που χρησιμοποιούνται για την 3D εκτύπωση που τυπικά γίνεται με υπεριώδη ακτινοβολία.

Ductility: Ένα υλικό λέγεται ότι είναι όλκιμο εάν είναι ικανό να παραμορφωθεί χωρίς να χάσει ανθεκτικότητα. Το σύρμα είναι ένα παράδειγμα ενός όλκιμου υλικού. Το αντίθετο του εύθραυστου.

Elongation: Τράβηγμα ή τέντωμα ενός υλικού. Ένας σημαντικός όρος στα πλαστικά για να κατανοήσουμε πώς ένα υλικό θα παραμορφωθεί υπό φορτίο.

End part: Ένα προϊόν / εξάρτημα που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί απευθείας με λειτουργική ικανότητα.

Flexural strength: Καμπτική αντοχή, επίσης γνωστή ως συντελεστής ρήξης, ή αντοχή σε κάμψη.

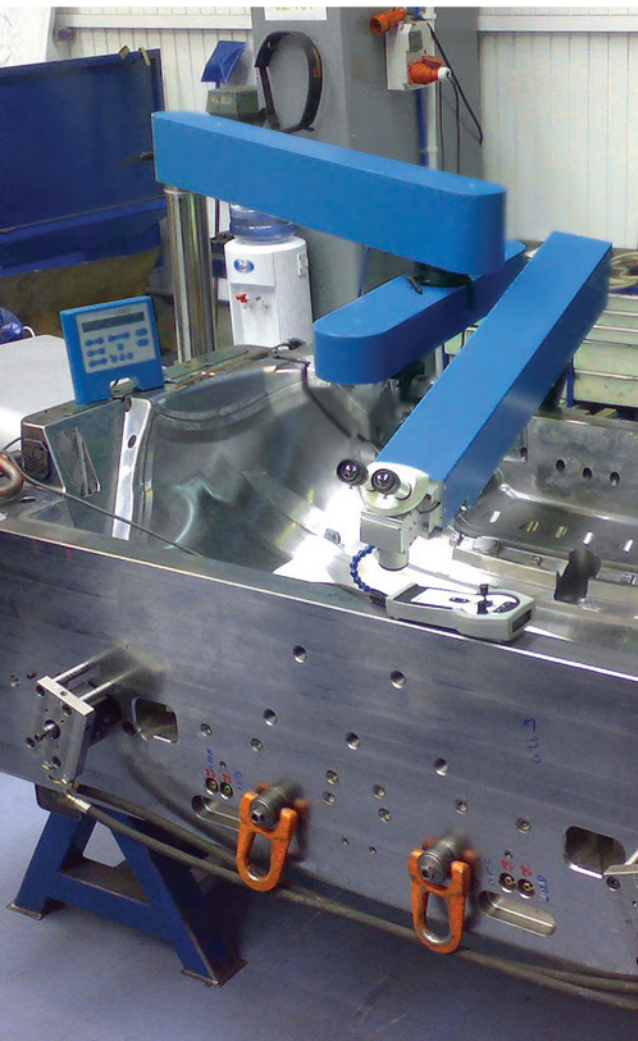
INDUSTRIAL
OPEN CHOICE OF MATERIAL
MECHANICAL STRENGTH
**ARBURG PLASTIC
FREEFORMING**
3D PRINTING TECHNOLOGY
SMALL-VOLUME BATCHES



WIR SIND DA.

More flexibility for your additive manufacturing! Our two freeformers offer everything you need for the industrial production of high-quality individual parts and small batches: different build chamber dimensions, two or three discharge units, and a variety of qualified original plastics. Also suitable for resilient and simultaneously complex hard/soft combinations. Anything's possible with our open system! www.arburg.com

ARBURG



SIGMA LASER®
SYSTEMS & APPLICATIONS

**ΕΥΕΛΙΚΤΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΝΑΓΟΜΩΣΗΣ LASER
ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ & ΜΗ**

NOVAPAX HELLAS

Πειραιάς: Αλκιβιάδου 51, Τηλ. 210 4112589 - Fax. 210 4137529
e-mail: info@novapax.gr, www.novapax.gr, www.sigma-laser.com

Filament: Ο γενικός όρος που δίνεται στο υλικό που χρησιμοποιείται στο FDM. Συνήθως παρέχεται σε ρολά, το νήμα θερμαίνεται και τροφοδοτείται μέσω του ακροφυσίου για να αποθέσει το υλικό στο τραπέζι κατασκευής.

FDM: (Fuse deposition modeling) χρησιμοποιεί ένα στέλεχος από στερεό υλικό (νήμα), το πιέζει μέσω ενός θερμαινόμενου ακροφυσίου και το οποίο τήκεται στη διαδικασία. Ο εκτυπωτής μετακινεί συνεχώς αυτό το ακροφύσιο γύρω γύρω, τοποθετώντας το λιωμένο υλικό σε μια ακριβή θέση, όπου ψύχεται αμέσως και στερεοποιείται. Αυτό κτίζει το μοντέλο στρώμα στρώμα. Η πιο κοινή τεχνολογία 3D εκτύπωσης.

Glass transition temperature: Η περιοχή θερμοκρασίας όπου ένα υλικό μεταβαίνει από ένα σκληρό, υαλώδες υλικό σε ένα μαλακό, ελαστικό υλικό.

G-Code: Το κοινό όνομα για την πιο διαδεδομένη γλώσσα προγραμματισμού αριθμητικού ελέγχου (NC). Χρησιμοποιείται στην κατασκευή με τη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών για τον έλεγχο αυτοματοποιημένων εργαλειομηχανών (όπως CNC κέντρα κατεργασίας και 3D εκτυπωτές).

Hollow: Μια τρισδιάστατη εκτύπωση που δεν είναι συμπαγής και δεν είναι εσωτερικά γεμάτη. Τα μοντέλα με λεπτό τοίχωμα μόνο εκτυπώνονται πολύ ταχύτερα και είναι φθηνότερα, αλλά έχουν πολύ χαμηλή αντοχή.

Infill: Μια τιμή που αντιπροσωπεύεται συνήθως σε ποσοστό που δείχνει πόσο ένα συμπαγές μοντέλο πρέπει να συμπληρωθεί με υλικό όταν τυπωθεί. Το 100% πλήρωση σημαίνει ότι το προϊόν / εξάρτημα είναι εντελώς στερεό. Το Infill χρησιμοποιείται για να κάνει την εκτύπωση 3D φθηνότερη και ταχύτερη.

Injection molding: Η διαδικασία της έγχυσης πλαστικού από λιωμένη υγρή μορφή σε ένα καλούπι. Το πλαστικό γεμίζει τις κενές κοιλότητες του καλουπιού και κρυώνει μέχρι να στερεοποιηθεί. Το στερεό πλαστικό τμήμα στη συνέχεια εξολκεύεται από το καλούπι και η διαδικασία επαναλαμβάνεται και πάλι.

Isotropic: Ένα υλικό που έχει τις ίδιες φυσικές ιδιότητες προς όλες τις κατευθύνσεις. Το γυαλί και το μέταλλο αποτελούν συνηθισμένα παραδείγματα ισοτροπικών υλικών. Το αντίθετο από το ανισότροπο.

Jig: Πλαίσιο που χρησιμοποιείται για τη συγκράτηση εργοτεμαχίων ή εξαρτημάτων σε σταθερή θέση που χρησιμοποιείται στη διαδικασία συναρμολόγησης ή κατασκευής.

Layer height: Μερικές φορές ονομάζεται ανάλυση εκτύπωσης, αυτό είναι το ύψος κάθε στρώματος μιας 3D εκτύπωσης που μετράται συνήθως σε μικρά.

Melting point: Η θερμοκρασία όπου ένα στερεό τήκεται ή μετατρέπεται σε υγρό.

Metal printing: Η διαδικασία της 3D εκτύπωσης σε μέταλλο. Τα αντικείμενα δημιουργούνται από λεπτές στρώσεις κονιοποιημένου υλικού με την επιλεκτική σύντηξη ή τήξη του χρησιμοποιώντας λέιζερ υψηλής ισχύος. Υπάρχει μια μεγάλη γκάμα μεταλλικών τεχνολογιών εκτύπωσης.

Metal powder: Υλικό σε σκόνη που χρησιμοποιείται για την εκτύπωση μετάλλων.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΝΤΑΣ ΤΟ NXG XII 600



ΤΑΡΑΖΟΝΤΑΣ ΤΑ ΝΕΡΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΑΝΑΠΤΥΧΘΗΚΕ ΓΙΑ ΤΗ ΣΕΙΡΙΑΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΑΣ

Το μηχάνημα NXG XII 600 της SLM Solutions είναι εφοδιασμένο με 12 λέιζερ ισχύος 1000 w το καθένα και χώρο κατασκευής 600 x 600 x 6000 mm. Είναι 20 φορές γρηγορότερο σε σύγκριση με τα μηχανήματα ενός λέιζερ. Μάθετε περισσότερα για τα καινοτόμα χαρακτηριστικά του NXG XII 600 και τα εντυπωσιακά εξαρτήματα / προϊόντα που μπορεί να κατασκευάσει.

SLM-PUSHING-THE-LIMITS.COM

SLM
SOLUTIONS

Micron: Μια μέτρηση της απόστασης που χρησιμοποιείται συνήθως για να περιγράψει το ύψος του 3D στρώματος εκτύπωσης, ίσο με ένα 1000ο χιλιοστόμετρο (μικρό). Μια ανθρώπινη τρίχα έχει πάχος περίπου 17 μικρών.

Nozzle: Το τμήμα ενός 3D εκτυπωτή από τον οποίο εξωθείται το υλικό κατασκευής.

Nozzle diameter: Η διάμετρος του ακροφυσίου από όπου περνά το υλικό που εξωθείται. Αυτό διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στο FDM όπου τα κελύφη και τα τοιχώματα πρέπει να είναι πολλαπλάσιο της διαμέτρου του ακροφυσίου.

Nylon powder: Ένα κοινό υλικό κατασκευής που χρησιμοποιείται στη διαδικασία εκτύπωσης SLS.

OBJ file: Ένα αρχείο ορισμού γεωμετρίας. Τα μοντέλα CAD εξάγονται ως αρχεία OBJ και στη συνέχεια εισάγονται σε πρόγραμμα τεμαχισμού. Το πρόγραμμα τεμαχισμού μετατρέπει έπειτα το αρχείο σε G-code για να ερμηνεύεται από τον 3D εκτυπωτή. Παρόμοια με τα αρχεία .STL.

Offset: Στην αντιστοίχιση 3D εκτύπωσης αναφέρεται σε στρώματα που δεν εκτυπώνονται απευθείας εν σειρά μεταξύ τους και μετατοπίζονται προς τα πλάγια. Αυτό είναι συχνά ένα ζήτημα βαθμονόμησης του εκτυπωτή και θα επηρεάσει την ποιότητα μιας εκτύπωσης.

Overhang: Οι προεξοχές εμφανίζονται όταν ένα νέο τυπωμένο στρώμα υλικού υποστηρίζεται μόνο μερικώς από το παρακάτω επίπεδο. Οι γωνιακοί τοίχοι θεωρούνται προεξοχές και ανάλογα με την τεχνολογία εκτύπωσης και τη γωνία απαιτείται συχνά υποστήριξη για την επιτυχή εκτύπωση.

PLA: Το πολυγαλακτικό οξύ (PLA) είναι ένα θερμοπλαστικό πολυμερές που χρησιμοποιείται συνήθως στην εκτύπωση 3D FDM. Προέρχεται από άμυλο καλαμποκιού ή ζαχαροκάλαμο.

Photopolymer: Ένα πολυμερές που αλλάζει τις ιδιότητές του όταν εκτίθεται στο φως. Στην 3D εκτύπωση γενικά αναφέρεται σε φωτοπολυμερή που είναι σε κατάσταση υγρού / ρητίνης και σκληρύνεται όταν εκτίθεται σε υπεριώδεις φως.

Polyjet: Παρόμοια με την εκτύπωση με ψεκασμό μελάνης, αλλά αντί να ρίχνει σταγόνες μελάνης σε χαρτί, εκτοξεύει σταγονίδια υγρού φωτοπολυμερούς (σε στρώσεις) σε ένα δίσκο κατασκευής και τα στεγνώνει αμέσως χρησιμοποιώντας υπεριώδεις φως. Το αποτέλεσμα είναι πλήρως λειτουργικά αντικείμενα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν αμέσως.

Polymer: Ένα υλικό του οποίου η μοριακή δομή αποτελείται από πολλαπλές επαναλαμβανόμενες μονάδες. Τα φυσικά πολυμερή υλικά περιλαμβάνουν κεχριμπάρι, μαλλί, μετάξι και φυσικό καουτσούκ, ενώ τα συνθετικά πολυμερή περιλαμβάνουν ρητίνη, νάιλον, πολυστυρένιο και πυρίτιο.

Post processing: Οποιαδήποτε ενέργεια βελτίωσης της εμφάνισης ή των ιδιοτήτων των υλικών μιας 3D εκτύπωσης μετά την εκτύπωσή της. Αυτό καλύπτει ένα ευρύ φάσμα διαδικασιών στην τρισδιάστατη εκτύ-

πωση που ποικίλλει ανάλογα με την τεχνολογία (αφαίρεση υποστήριξης, σκλήρυνση με υπεριώδη ακτινοβολία, θερμική κατεργασία, λείανση, στύψιμο, στίλβωση, βαφή κ.λπ.).

Print head: Το τμήμα ενός εκτυπωτή 3D, όπου το υλικό εξωθείται / εκτοξεύεται από. Είναι μια συναρμολόγηση πολλαπλών εξαρτημάτων που περιλαμβάνουν το ακροφύσιο στην περίπτωση του FDM.

Print speed: Η ταχύτητα κίνησης της κεφαλής εκτύπωσης γύρω από το τραπέζι κατασκευής που μετράται τυπικά σε mm / s. 50mm / s είναι μια κοινή ταχύτητα για εκτύπωση FDM στην επιφάνεια εργασίας.

Print volume: Οι μεγαλύτερες δυνατές διαστάσεις που μπορεί να εκτυπώσει ένας τρισδιάστατος εκτυπωτής.

Prototype: Ένα πρώιμο κομμάτι ή μοντέλο ενός σχεδίου που χτίστηκε πριν από την παραγωγή για να δούμε χειροπιαστά τη μορφή, λειτουργία, αισθητική και αλληλεπίδραση συνήθως με χαμηλό κόστος προκειμένου, ενδεχομένως να τελειοποιηθεί.

Raft: Ένα πυκνό πλέγμα που προστίθεται στη βάση του προϊόντος προς κατασκευή για να περιορίσει την πιθανότητα στρέβλωσης.

Rapid prototyping: Η διαδικασία δημιουργίας πρωτοτύπων, απευθείας από ψηφιακά δεδομένα.

Resin: Μία στερεή ή πολύ ιξώδης ουσία η οποία τυπικά μετατρέπεται σε ένα πολυμερές. Το SLA χρησιμοποιεί ρητίνη εκτεθειμένη σε υπεριώδη ακτινοβολία (λείζερ) για να κατασκευάσει ένα κομμάτι στρώμα στρώμα (layer by layer).

Shell: Στην εκτύπωση FDM το περίβλημα αναφέρεται στα τοιχώματα της εκτύπωσης που εκτίθενται στο εξωτερικό του μοντέλου. Το FDM θα εκτυπώσει κελύφη στην περίμετρο του μοντέλου και στη συνέχεια θα γεμίσει το μοντέλο με το fill.

Sintering: Η διαδικασία τήξης σωματιδίων μαζί για να σχηματίσουν μια στερεή μάζα υλικού με τη χρήση θερμότητας ή πίεσης χωρίς τήξη.

Skirt: Μια γραμμή που εκτυπώνεται αρχικά γύρω από την εκτύπωση (αλλά δεν συνδέεται με την εκτύπωση) για να καθαρίσει την κεφαλή του ακροφυσίου.

SLA: Η Στερεολιθογραφία (SLA) δημιουργεί τρισδιάστατες εκτυπώσεις από μια ρητίνη υγρού (φωτοπολυμερούς), στερεοποιώντας το στρώμα υλικού χρησιμοποιώντας ένα λέιζερ.

SLS: Η επιλεκτική πυροσυσσωμάτωση με λέιζερ (SLS) χρησιμοποιεί ένα λέιζερ για να διαμορφώσει και να σχηματίσει εξαιρετικά λεπτές στρώσεις κονιοποιημένου υλικού με τήξη ή πυροσυσσωμάτωση μαζί με ένα στρώμα κάθε φορά για να δημιουργηθεί μια συμπαγής δομή.

STL file: Ένα αρχείο ορισμού γεωμετρίας που χρησιμοποιεί τρίγωνα για να περιγράψει τις επιφάνειες ενός μοντέλου 3D. Τα μοντέλα CAD εξάγονται ως αρχεία STL και στη συνέχεια εισάγονται σε ένα πρόγραμμα τεμαχισμού. Το πρόγραμμα τεμαχισμού

μετατρέπει έπειτα το αρχείο σε G-code για να ερμηνεύεται από τον 3D εκτυπωτή.

Strain: Μέτρο της παραμόρφωσης του υλικού σε σχέση με το αρχικό του σχήμα, μετρούμενο σε mm / mm (ή σε αδιάστατη αναλογία).

Stress: Οι εσωτερικές δυνάμεις που ασκούν τα σωματίδια ενός υλικού το ένα στο άλλο. Μετρώνται σε Pascals.

Subtractive manufacturing: Κάθε διαδικασία κατασκευής που αφαιρεί το υλικό για να σχηματίσει ένα τελικό σχήμα (τόρνος, φρέζα κ.λπ.). Το αντίθετο της προσθετικής κατασκευής (3D εκτύπωση).

Support: Υποστήριξη είναι το επιπλέον υλικό που τυπώνεται κατά τη διάρκεια μιας 3D εκτύπωσης επιτρέποντας την εκτύπωση με επιτυχία ενός σχεδίου με πολύπλοκη γεωμετρία. Απαιτείται υποστήριξη για την επιτυχή εκτύπωση προεξοχών και γεφυρών και απομάκρυνση και απόρριψη αυτής στο στάδιο μετά την επεξεργασία.

Surface finish: Στην 3D εκτύπωση αυτό αναφέρεται στην τραχύτητα της επιφάνειας ενός τρισδιάστατου τυπωμένου προϊόντος.

Temperature differential: Η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ 2 σημείων. Σε 3D εκτύπωση μειώνοντας τη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ 2 κοντινών σημείων μειώνεται η πιθανότητα στρέβλωσης ή παραμόρφωσης.

Tensile strength (ultimate): Η δύναμη στην οποία ένα υλικό θα θραυσθεί ή θα σπάσει όταν υποβληθεί σε εφελκυστικό φορτίο.

Tensile strength (yield): Η δύναμη στην οποία ένα υλικό θα μετατοπιστεί από την ελαστική παραμόρφωση (επιστρέφοντας στο αρχικό του σχήμα) σε πλαστική πα-

ραμόρφωση (μόνιμη παραμόρφωση) όταν υποβληθεί σε εφελκυστικό φορτίο.

Thermoplastic: Ένα πλαστικό υλικό που γίνεται εύκαμπτο ή χυτεύσιμο πάνω από μια συγκεκριμένη θερμοκρασία και στερεοποιείται κατά την ψύξη.

UV light: Για την 3D εκτύπωση αυτό αναφέρεται στον τύπο φωτός που χρησιμοποιείται για τη σκλήρυνση των φωτοπολυμερών στην εκτύπωση SLA και 3D Polyjet.

Wall thickness: Σε γενικές γραμμές συνδέεται με το ελάχιστο πάχος τοιχώματος - η λεπτότερη διάσταση που μπορεί να τυπωθεί ένας τοίχος έτσι ώστε να μπορεί να στηρίξει το μοντέλο. Διαφέρει ανάλογα με την τεχνολογία. Διαφορετικό από το πάχος κελύφους.

Warping: Λόγω της υψηλής θερμότητας που εμπλέκεται στην πλειονότητα των τρισδιάστατων διαδικασιών εκτύπωσης, η διαφορετική ψύξη έχει ως αποτέλεσμα περιοχές ψύξης εκτύπωσης με διαφορετικούς ρυθμούς που οδηγούν σε παραμόρφωση.

X-axis: Η κατεύθυνση από πλευρά σε πλευρά (αριστερά και δεξιά) σε σχέση με το τραπέζι εκτύπωσης

Y-axis: Η εμπρός και πίσω κατεύθυνση σε σχέση με το τραπέζι εκτύπωσης.

Z-axis: Η κατεύθυνση προς τα πάνω και προς τα κάτω σε σχέση με το τραπέζι εκτύπωσης.

**Υπηρεσίες 3D εκτύπωσης με τον HP JETFUSION 4200 τεχνολογία MJF.
Ο ΠΡΩΤΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ!**

Η τεχνολογία που προσφέρει ευέλικτη παραγωγή χωρίς το κόστος καλουπιών!



- Παραγωγή βιομηχανικών εφαρμογών
- Μείωση κόστους παραγωγής με συνεχή εκτύπωση
- Μεγαλύτερη ταχύτητα / Ταχύτητα 30mm σε ύψος την ώρα
- Ποιοτικές εκτυπώσεις /
Layer High 80 μ m (ποιότητα injection)
- Υλικά αντοχών / P12 πολυαμίδιο
ομοιόμορφη αντοχή στον XYZ άξονα (πολύ κοντά
στην αντοχή injection)

Thes3D - Θεσσαλονίκη
Ζαΐμη 43, Τριανθρία 55337
Τηλ: +30 2313 052 143

Thes3D - Αθήνα
25ης Μαρτίου 6, Περιστέρι 12132
+30 211 111 0467

e-mail: info@thes3d.gr
www.thes3d.gr

Για περισσότερες πληροφορίες θα χαρούμε να επικοινωνήσετε μαζί μας



Η BMW Vision iNext έχει μάσκα κατασκευασμένη με 3D εκτύπωση.

Θέμα | Φωτογραφίες και κείμενο: Από τον Davide Sher.
Μετάφραση: Μανώλης Μαρινάκης.

Πηγή: <https://www.3dprintingmedia.network/bmw-additive-manufacturing/>

Additive manufacturing στην BMW

Το BMW Vision iNext Concept διαθέτει μπροστινή μάσκα κατασκευασμένη με τρισδιάστατη εκτύπωση

Πώς χρησιμοποιούν σήμερα οι μεγάλες αυτοκινητοβιομηχανίες την προσθετική κατασκευή (AM) για παραγωγή

Από το 2016 που υιοθέτησε επίσημα η BMW Group την προσθετική κατασκευή, συνέχισε να ανακοινώνει σημαντικές πρωτοβουλίες στην παραγωγή εξαρτημάτων με προσθετική κατασκευή (AM). Το κέντρο της για προσθετική κατασκευή είναι το «Additive Manufacturing Campus», που βρίσκεται στο Oberschleissheim, λίγα χιλιόμετρα βόρεια του Μονάχου. Η BMW είναι γνωστό επίσης, ότι βασίζεται σε εξωτερικούς συνεργάτες για παραγωγή εξαρτημάτων σε SLS και SLA (Σχήμα 4), όπως την 3D Systems στο κέντρο «On Demand Advanced AM Center» κοντά στο Τορίνο, στη Βόρεια Ιταλία.

Η BMW ήταν η πρώτη αυτοκινητοβιομηχανία που κα-

τασκεύασε ανταλλακτικό με τρισδιάστατη εκτύπωση, μια παραγωγή αρκετών χιλιάδων μεταλλικών εξαρτημάτων για το BMW i8 Roadster: ένα εξάρτημα για την ανοιγόμενη οροφή, κατασκευασμένη από αλουμίνιο PBF. Το 2018 η BMW ανακοίνωσε ότι είχε εκτυπώσει πάνω από 1 εκατομμύριο ανταλλακτικά τα τελευταία 10 χρόνια, με το εκατοστό εξάρτημα να είναι μια νάιλον ράγα οδηγού παραθύρων που παράγεται σειριακά για την BMW i8 Roadster, χρησιμοποιώντας τεχνολογία πολλαπλών συντήξεων HP.

Η BMW εκτύπωσε περισσότερα από 200.000 ανταλλακτικά το 2018, πάνω από 42% περισσότερα από το 2017. Η εταιρεία αναμένει ότι θα έχει αρκετές χιλιάδες ανταλλακτικά κατασκευασμένα με 3D εκτύπωση σε κάθε όχημα μέσα στα επόμενα δέκα χρόνια.

Παραγωγή προσθετικής κατασκευής στην BMW Group. © BMW Group

Η BMW i Ventures επένδυσε επίσης στη σιλικόνη της Carbon, της οποίας η διαδικασία φωτοπολυμερισμού χωρίς στρώματα DLS (ψηφιακή σύνθεση φωτός) χρησιμοποιείται στην παραγωγή πολυμερών, μη προσδιορισμένων, εξαρτημάτων αυτοκινήτων. Μια άλλη επένδυση στην προσθετική κατασκευή πραγματοποιήθηκε με την πρωτοεμφανιζόμενη Desktop Metal, η οποία ανταγωνίζεται τη Markforged και την HP για την προσφορά μεταλλικών ανταλλακτικών με διαδικασίες 3D εκτύπωσης τόσο για καλούπια όσο και για παραγωγές υψηλής απόδοσης. Τον Ιούνιο του 2017 η BMW Group επένδυσε στην



Xomerty που παράσχει υπηρεσίες προσαρμοσμένης παραγωγής, βασική της ασχολία είναι η αλλαγή, προς το καλύτερο, της αλυσίδας εφοδιασμού σε μεγάλες βιομηχανίες όπως η αυτοκινητοβιομηχανία. Πιλοτικά έργα βρίσκονται ήδη σε εξέλιξη σε μια σειρά τομέων, συμπεριλαμβανομένης της κατασκευής ανταλλακτικών μέσω σύντηξης μεταλλικής σκόνης.





MINI

Η αυτοκινητοβιομηχανία MINI της BMW έβλεπε μαζικές εφαρμογές με πολυμερή σκόνη (διαδικασία PBF - powder bed fusion) στο πρόγραμμα "MINI Yours Customized" που επιτρέπει στους πελάτες να σχεδιάσουν συγκεκριμένα εξαρτήματα στα μέτρα τους. Η υπηρεσία «MINI Yours Customized» δημιουργήθηκε για να προσφέρει στους πελάτες της την ευκαιρία να επιλέγουν από μια σειρά προϊόντων, αναβαθμισμένα σχέδια που έχουν επιλέξει οι ίδιοι.

Οι τρισδιάστατοι εκτυπωτές που χρησιμοποιούνται

σε αυτήν τη διαδικασία είναι όλοι, εξαιρετικά επαγγελματικά συστήματα παραγωγής που έχουν διαμορφωθεί με ακρίβεια για το σκοπό αυτό από την BMW Group, μέσω στρατηγικών συνεργασιών με την HP, την Carbon και την EOS. Είναι η πρώτη φορά που είναι σε θέση, αυτές οι εταιρείες, να παρέχουν τις ιδιαίτερα υψηλής ποιότητας πλαστικά που επιλέχθηκαν για το πρόγραμμα «MINI Yours Customized». Τα γράμματα λέιζερ που βασίζονται σε υπολογιστή για την παραγωγή του περβαζιού της πόρτας



με στυλ ειδικά για τον πελάτη, έχουν σχεδιαστεί επίσης για να ταιριάζουν με τις αυστηρές οδηγίες ποιότητας του MINI. Ως αποτέλεσμα, όλα τα προϊόντα «MINI Yours Customized» συμμορφώνονται με τα ίδια υψηλά πρότυπα μορφής, λειτουργικότητας και ασφάλειας με τα εξαρτήματα που παρέχονται από το εργοστάσιο στη γνήσια γκάμα αξεσουάρ της MINI.

Rolls-Royce

Το 2016, η κορυφαία μάρκα Rolls-Royce, που είναι ιδιοκτησία της BMW, αποκάλυψε ότι ενσωμάτωσε πάνω από 10.000 ανταλλακτικά κατασκευασμένα με 3D εκτύπωση στα μοντέλα Rolls-Royce Phantom, από το 2012. Η εταιρεία αποκάλυψε επίσης το δικό της Additive Manufacturing Center στο Κέντρο Έρευνας και Καινοτομίας της BMW Group (FIZ), το οποίο χρησιμοποιεί 3D εκτυπωτές για την παραγωγή ανταλλακτικών για το νέο Rolls-Royce Dawn από τις αρχές του 2016.

«Οι τεχνολογίες προσθετικής κατασκευής θα είναι μια από τις κύριες μεθόδους παραγωγής του μέλλοντος για την BMW Group - με πολλά υποσχόμενα δυναμικά κρητήρια», δήλωσε ο Udo Hänsle, Επικεφαλής Στρατηγικής Παραγωγής, Τεχνικής Ενσωμάτωσης. «Η ενσωμάτωση εξαρτημάτων κατασκευασμένα με τη μέθοδο προσθετικής κατασκευής – 3D printing – στην παραγωγή της σειράς Rolls-Royce είναι ένα άλλο σημαντικό ορόσημο για εμάς στο δρόμο για τη χρήση αυτής της τεχνολογίας

σε μεγάλη κλίμακα. Χρησιμοποιώντας νέες τεχνολογίες, θα είμαστε σε θέση να μειώσουμε περαιτέρω τους χρόνους παραγωγής στο μέλλον και να αξιοποιήσουμε όλο και περισσότερο τις δυνατότητες μεθόδων κατασκευής χωρίς καλούπια».

Rolls Royce Dawn

Τα εξαρτήματα που παράγονται με τη χρήση της προσθετικής κατασκευής περιλαμβάνουν πλαστικές θήκες υψηλής ορατότητας για φώτα προειδοποίησης κινδύνου, κεντρικά κουμπιά κλειδώματος, ηλεκτρονικά φρένα στάθμευσης και πρίζες για το Rolls-Royce Phantom. Οι βραχίονες στήριξης για καλώδια οπτικών ινών είναι η κύρια περίπτωση χρήσης στο Rolls-Royce Dawn και η εταιρεία θα εγκαταστήσει αρκετές χιλιάδες από αυτά τα κλιπ σε όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του μοντέλου.

Η Rolls Royce και η BMW αξιοποιούν επίσης νεότερες και γρηγορότερες τεχνολογίες επίπεδης εκτύπωσης, όπως οι Carbon και οι HP, επιτρέποντας σημαντικά ταχύτερους χρόνους παραγωγής από τις συμβατικές μεθόδους 3D εκτύπωσης, από σημείο σε σημείο.



Παγκόσμια πρεμιέρα του NXG XII 600 metal AM από την SLM SOLUTIONS

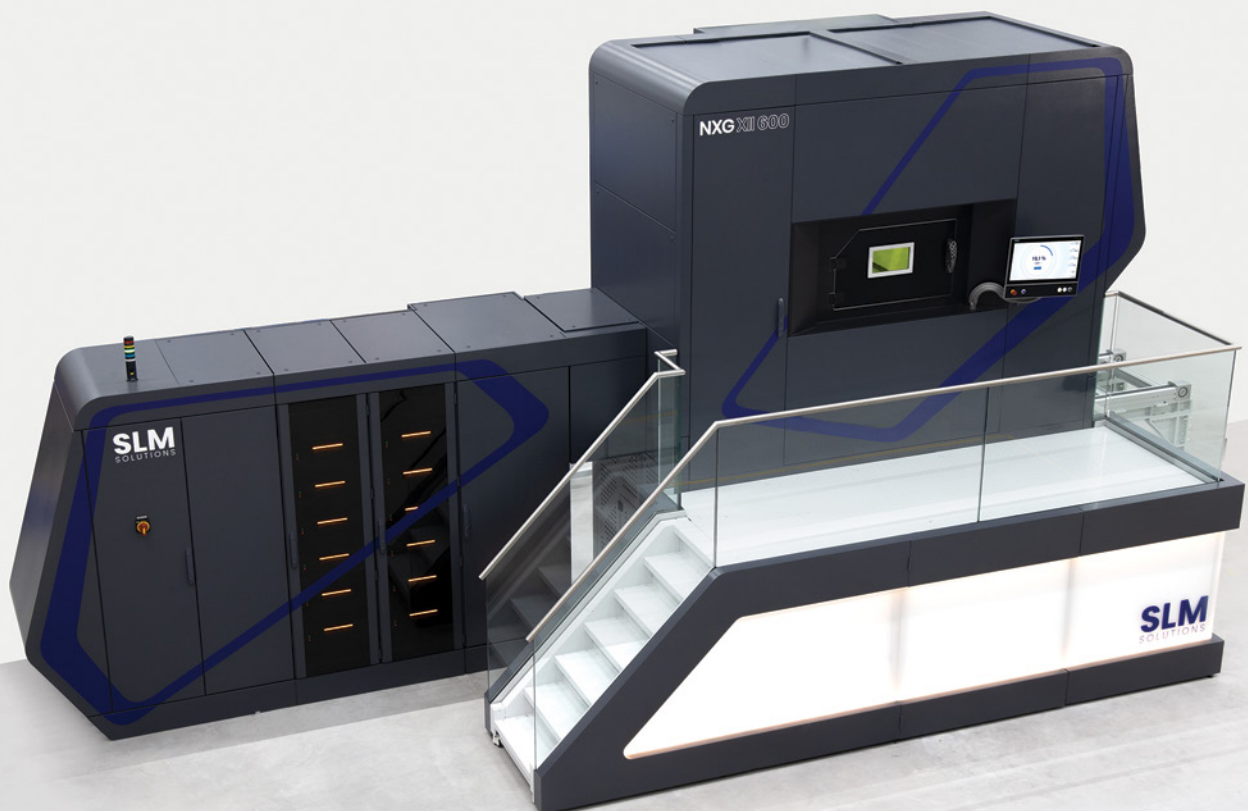
Μία από τις μεγαλύτερες πρεμιέρες που παρουσιάστηκαν στην φετινή Formnext Connect, ήταν αυτή του νέου 3D λέιζερ εκτυπωτή της SLM Solutions, της γερμανικής εταιρείας που έχει ηγετική θέση στην παραγωγή μεταλλικών εξαρτημάτων με τη χρήση προσθετικής κατασκευής (additive manufacturing). Τα τελευταία χρόνια, στο προσκήνιο μιας αναδυόμενης τάσης για περισσότερα συστήματα λέιζερ, σε ένα μηχάνημα, η εταιρεία επέστρεψε για να επιδείξει την κυριαρχία της στην ένταξη των περισσότερων λέιζερ σε ένα μηχάνημα. Συγκεκριμένα, εισήγαγε τον εντυπωσιακό αριθμό των 12 λέιζερ, το καθένα με ισχύ 1 KW στο μηχάνημα NXG XII 600.

Είναι ένα τεράστιο μηχάνημα, εξοπλισμένο με πολύ μεγάλο χώρο εκτύπωσης (κατασκευής) και ταχύτητες εκτύπωσης περίπου 20 φορές μεγαλύτερες από αυτές των συστημάτων ενός μεμονωμένου λέιζερ. Ο **Sam O'Leary, γενικός διευθυντής (COO) της SLM Solutions Group**, αναφέρει στο περιοδικό TCT σχετικά με τις δυ-

νατότητες του μηχανήματος, ότι αυτά τα 12 λέιζερ μεταφράζονται σε περισσότερη παραγωγικότητα, καθώς και πως πιστεύει ότι το NXG XII 600 θα ανοίξει το δρόμο για βιομηχανική μαζική παραγωγή.

Γεια σου Sam. Μόλις παρουσιάσατε σε παγκόσμια πρεμιέρα το νέο σας μηχάνημα NXG XII 600 metal AM στην Formnext Connect – μιλήστε μας για αυτό.

Η κυκλοφορία στην αγορά του νέου μας μηχανήματος NXG XII 600 αποτελεί σημαντικό ορόσημο για τη μεταποιητική βιομηχανία, καθώς φέρνει επανάσταση στη βιομηχανοποίηση της κατασκευής μετάλλων με τη χρήση της προσθετικής κατασκευής. Το NXG XII 600 είναι εξοπλισμένο με 12 λέιζερ, το καθένα με ισχύ 1 KW και ένα τετράγωνο μέγιστο μέγεθος εκτύπωσης 600 x 600



x 600 mm. Είναι το ταχύτερο μηχάνημα στην αγορά, περίπου 20 φορές ταχύτερο σε σύγκριση με ένα σύστημα μεμονωμένου λείζερ και εξοπλισμένο με καινοτόμα τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως η λειτουργία οπτικής εστίασης για την επίτευξη της υψηλότερης δυνατής παραγωγικότητας. Έχει σχεδιαστεί για χρήση σε μαζική παραγωγή, για εφαρμογές μεγάλου όγκου, καθώς και για εκτύπωση μεγάλων εξαρτημάτων και συνεπώς συμβάλλει στη δημιουργία νέων εφαρμογών στην αυτοκινητοβιομηχανία και στην αεροδιαστημική βιομηχανία, καθώς και ανοίγει το δρόμο για βιομηχανική μαζική παραγωγή.

Τι κάνει το μηχάνημα να διαφοροποιείται σε σύγκριση με τα έως τώρα μηχανήματά σας;

Το νέο μηχάνημα αποτελεί ένα βήμα σε πολλά επίπεδα. Συγκεκριμένα, έχουμε περισσότερη από 4 φορές διαθέσιμη ισχύ λείζερ, γεγονός που επιτρέπει μια τεράστια αύξηση της παραγωγικότητας, καθιστώντας το NXG XII 600 το πιο παραγωγικό μηχάνημα στην αγορά. Όμως, πέρα από τη διαμόρφωση υψηλού επιπέδου, τα τεχνικά χαρακτη-

ριστικά του μηχανήματος είναι εξίσου εντυπωσιακά. Ένα συμπαγές οπτικό σύστημα με λειτουργία ζουμ, αυτόματη βαθμονόμηση, ταχύτερη επίστρωση και ένα νέο λογισμικό, είναι μόνο μερικά από τα χαρακτηριστικά του νέου μηχανήματος. Όλα αυτά, και πολλά περισσότερα, το καθιστούν όχι μόνο τη μελλοντική γενιά των μηχανημάτων μας, αλλά και το μέλλον για τη βιομηχανία προσθετικής κατασκευής.

Είχατε πει στο παρελθόν ότι το μηχάνημα θα είναι «το πιο παραγωγικό επιλεκτικό σύστημα τήξης λείζερ που διατίθεται στην αγορά» - πώς καθίσταται αυτό δυνατό;

Μιλάμε τώρα για ρυθμούς παραγωγικότητας που ξεπερνούν τα 1.000 cm³/h – ένα τεράστιο βήμα σε ότι γνώριζε έως σήμερα ο κλάδος. Για να φτάσει εκεί η ομάδα κατασκευής έπρεπε να επικεντρωθεί σε πολλές πτυχές και να επαναπροσδιορίσει προηγούμενα τεχνικά όρια. Ο εξοπλισμός ενός μηχανήματος με 12kW ισχύ λείζερ είναι αρκετά δύσκολος, αλλά αυτή είναι μόνο η αρχή της τεχνολογικής ενεργοποίησης. Προκειμένου να εκμεταλλευτεί την τεράστια πυκνότητα ισχύος, το NXG XII 600 είναι εξοπλισμένο με πολλά καινοτόμα χαρακτηριστικά, όπως μια βελτιωμένη ρύθμιση ροής αερίου για την παροχή ομοιογενών ιδιοτήτων σε όλα τα τμήματα της πλατφόρμας κατασκευής, μια βελτιστοποιημένη σχεδίαση θαλάμου και



με τεχνολογία πυροσυσσωμάτωσης για την οποία έχει καταχωρηθεί πατέντα. Επιπλέον εφαρμόσαμε ένα ρυθμιζόμενο μέγεθος εστίασης του λέιζερ, το οποίο και ονομάσαμε λειτουργία ζουμ. Αυτή η λειτουργία επιτρέπει τον καθορισμό του μεγέθους σημείου μέσω ενός συστήματος διπλού φακού και αυξάνει τον ρυθμό συσσώρευσης έως και πάνω από 1.000 cm³/h.

Οι πελάτες μπορούν επίσης να βασίζονται στην πατενταρισμένη αμφίδρομη επίστρωση, η οποία έχει επανασχεδιαστεί για να είναι πιο συμπαγής και η ροή αερίου πιο βελτιστοποιημένη. Έτσι επιτυγχάνουμε όχι μόνο υψηλή παραγωγικότητα αλλά και υψηλότερη ποιότητα εξαρτημάτων.

Επιπλέον, το NXG XII 600 διαθέτει στιβαρό σχεδιασμό μηχανήματος και νέο θερμικό σχεδιασμό (όσον αφορά θερμοκρασίες). Το γεγονός αυτό μειώνει τις παραμορφώσεις στο ελάχιστο και επιτρέπει στους πελάτες να εκτυπώνουν, ανεμπόδιστα, εξαρτήματα εφαπτόμενα μεταξύ τους με έως και 12 λέιζερ χωρίς να ενώνονται. Επιπλέον, το μηχάνημα έρχεται με ένα ολοκαίνουργιο σχεδιασμό UI (User Interface), που εστιάζει στον χειριστή, ο οποίος

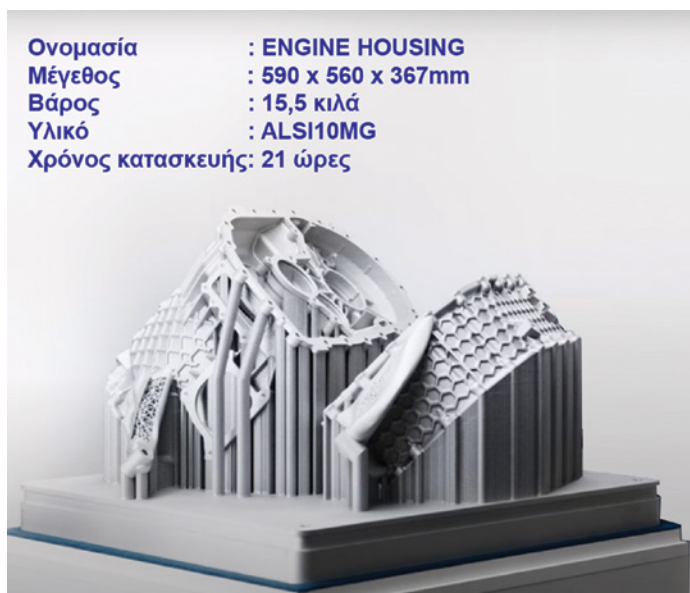
βελτιστοποιεί τη ροή εργασίας και μειώνει τις απαιτήσεις εκπαίδευσης. Αυτό υπογραμμίζει για άλλη μια φορά την εστίαση των μηχανημάτων της SLM Solutions στην παραγωγικότητα, την αξιοπιστία και την ασφάλεια.

Σε ποιες βιομηχανίες ή για ποιες εφαρμογές απευθύνεται το νέο μηχάνημα; Είχατε συνεργαστεί με πελάτες δοκιμαστικά πριν από την κυκλοφορία του;

Το NXG XII 600 έχει σχεδιαστεί για εκτύπωση μεγάλων εξαρτημάτων καθώς και για χρήση σε μαζική παραγωγή για εφαρμογές μεγάλου όγκου, οι οποίες επιτρέπουν νέες εφαρμογές στην αυτοκινητοβιομηχανία και την αεροδιαστημική και ανοίγουν το δρόμο για βιομηχανική μαζική παραγωγή. Έχουμε συνεργαστεί με μερικούς από τους συνεργάτες μας και έχουμε ήδη επιτύχει εξαιρετικά αποτελέσματα χρησιμοποιώντας το NXG XII 600. Η ταχύτητα κατασκευής που έχει επιτευχθεί, είναι απίστευτα εντυπωσιακή!

Την τελευταία φορά που το TCT μίλησε με την SLM Solutions, μίλησαμε για το πώς η εταιρεία προχώρησε στη βιομηχανοποίηση με βελτιωμένη παραγωγικότητα και βελτιστοποίηση παραμέτρων - πώς αντιμετωπίζει αυτό το νέο μηχάνημα αυτές τις φιλοδοξίες;

Η παραγωγή περισσότερων εξαρτημάτων σε μία και μόνο εργασία κατασκευής, επιτρέπει τη μαζική παραγωγή με χαμηλό κόστος ανά παραγόμενη μονάδα και συνεπώς βιομηχανοποιημένη και οικονομική προσθετική κατασκευή (AM).



Για να διευκολυνθεί η ενσωμάτωση του NXG XII 600 σε εργοστάσια και αλυσίδες εφοδιασμού, πολλά αυτοματοποιημένα χαρακτηριστικά όπως, αυτόματη αλλαγή κυλίνδρων κατασκευής, αυτόματη εκκίνηση κατασκευής, εξωτερικός σταθμός προθέρμανσης και εξωτερικός σταθμός αποθήκευσης, αποτελούν μέρος της λύσης.

Επιπλέον, η νέα μας λειτουργία ζουμ επιτρέπει τον ορισμό του μεγέθους σημείου μέσω ενός συστήματος διπλού φακού και ενσωματώνεται και στα 12 λείζερ. Επιτρέπει νέες δυνατότητες στην ανάπτυξη παραμέτρων.

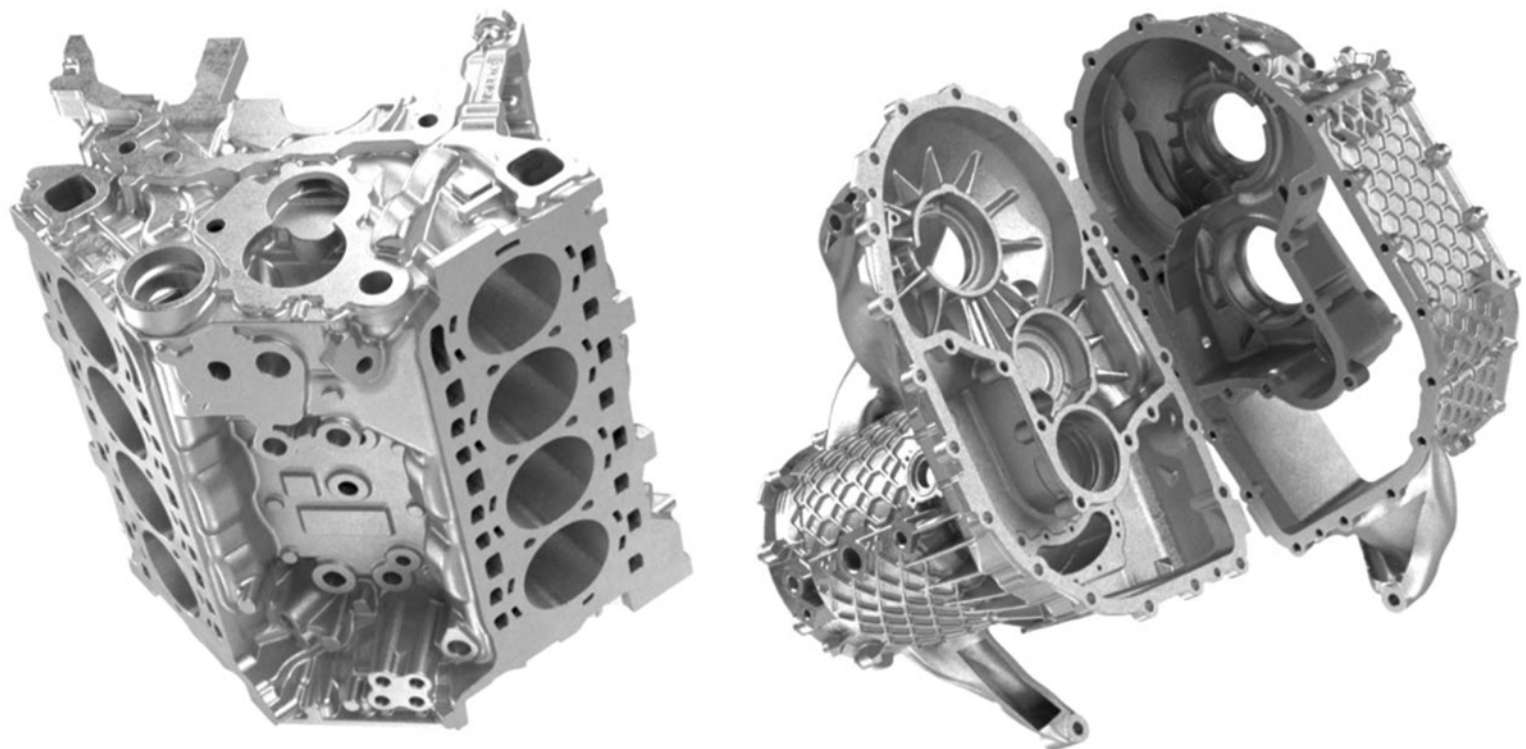
Η SLM Solutions παρουσίασε επίσης μια νέα εμφάνιση φέτος. Μπορείτε να μας πείτε τι σημαίνει ο επαναπροσδιορισμός της επωνυμίας και τι προσφέρει για το μέλλον της εταιρείας;

Έχουμε εισέλθει σε μια νέα εποχή προσθετικής κατασκευής (AM) και το NXG XII 600 αλλάζει σίγουρα τα δεδομένα. Αυτό το βήμα και η δέσμευσή μας για ανοδική πορεία αντικατοπτρίζονται στη νέα μας επωνυμία. Είναι ένας συνδυασμός του παρελθόντος και του μέλλοντος: είμαστε περήφανοι για το παρελθόν μας, την τεχνολογική ηγεσία μας και ταυτόχρονα είμαστε ένας ισχυρός συνεργάτης για τους πελάτες μας, ώστε να κυριαρχήσουν

στις μελλοντικές τους προκλήσεις.

Τον περασμένο μήνα, ανακοινώθηκε ότι η SLM Solutions προσχώρησε στον “Additive Manufacturer Green Trade Association” (AMGTA) - πώς ταιριάζει το γεγονός αυτό στο μελλοντικό όραμα;

Ως κατασκευαστής εξοπλισμού παραγωγής, έχουμε την ηθική υποχρέωση να προσπαθούμε πάντα για ένα πιο βιώσιμο μέλλον. Η υποχρέωση αυτή αντανακλάται στη μείωση του βάρους, στην τοπική παραγωγή, την πιο λιτή αλυσίδα εφοδιασμού, τις ανακυκλώσιμες σκόνες κ.λπ. Πιστεύουμε ότι είναι μια συνεχής διαδικασία που απαιτεί συνεχή εστίαση, γιατί υπάρχει πάντα κάτι που θα μπορούσε να είναι καλύτερο. Συνεργαζόμενη με τον AMGTA, η SLM Solutions αποδεικνύει τη δέσμευσή της και την υπευθυνότητά της για την αύξηση της γνώσης και της έρευνας σε αυτόν τον σημαντικό τομέα.





To Shop System της Desktop Metal

Η DeskTop Metal διαθέτει το πρώτο παγκοσμίως σύστημα μετάλλου 3D inkjet (τεχνολογίας ψεκασμού - Binder Jetting) για κατασκευαστικές μονάδες

Η Desktop Metal, η εταιρεία η οποία έχει δεσμευτεί να κάνει την τρισδιάστατη εκτύπωση προσιτή στους μηχανικούς, τους κατασκευαστές και τις μονάδες παραγωγής μεταλλικών τεχνολογικών κατασκευών, διαθέτει πλέον ολοκληρωμένες λύσεις στην τρισδιάστατη εκτύπωση μετάλλων, από το Studio System™ προορισμένο για λειτουργικά πρωτότυπα και μικρές παραγωγές, το Shop System για παραγωγικές μονάδες και σύνθετες μεταλλικές κατασκευές μέχρι το Production System™ για πολύ μεγάλη μαζική παραγωγή και το πρόσφατα .

Η DeskTop Metal χρησιμοποιώντας τις πλέον καινοτόμες τεχνολογίες inkjet μειώνει το κόστος παραγωγής ενώ ταυτόχρονα βελτιώνει σημαντικά και την ταχύτητα και την ποιότητα σε όλη την γκάμα των συστημάτων:

- Το Studio+ System™, σχεδιασμένο για λειτουργία σε περιβάλλον γραφείου για την εκτύπωση μεταλλικών πρωτοτύπων και παραγωγές χαμηλού όγκου.
- Το Shop System™, σχεδιασμένο για λειτουργία σε παραγωγικές μονάδες για παραγωγές μεσαίου όγκου και την εκτύπωση σύνθετων μεταλλικών εξαρτημάτων και το
- Το Production System™ P-50 για μαζική παραγωγή μεταλλικών εξαρτημάτων σε βιομηχανικό περιβάλλον.

Το Shop System™ είναι το πρώτο στον κόσμο σύστημα εκτύπωσης μετάλλων με τεχνολογία ψεκασμού Binder Jetting σχεδιασμένο για παραγωγικές μονάδες, μηχανουργεία και εργαστήρια επεξεργασίας μετάλλων,

κατασκευής μεταλλικών εξαρτημάτων και ανταλλακτικών. Για πρώτη φορά, αυτές οι επιχειρήσεις μπορούν να επωφεληθούν από την οικονομικά προσιτή και υψηλής ποιότητας τεχνολογία ψεκασμού συνδεδεμένου υλικού για εκτύπωση μεταλλικών εξαρτημάτων τελικής χρήσης με απaráμιλλη ταχύτητα, ποιότητα εκτύπωσης και παραγωγικότητα.

Ακόμη, με το Shop System, οι επιχειρήσεις μπορούν να εξαλείψουν πολλούς από τους περιορισμούς που υπάρχουν με τις καθιερωμένες μεθόδους κατασκευής όπως μηχανουργική κατεργασία με CNC και αξιοποιώντας νέες ευκαιρίες να μειώσουν το κόστος και να αυξήσουν τα έσοδά τους.

«Από την ανακοίνωση και εγκατάσταση των συστημάτων 3D εκτύπωσης μετάλλου, Studio System and Production System, η Desktop Metal έχει αλλάξει τους κανόνες των καθιερωμένων λύσεων μεταλλικών κατασκευών καινοτόμες προσεγγίσεις που μειώνουν το κόστος και αυξάνουν σημαντικά την ταχύτητα και την ποιότητα εκτύπωσης για τους πελάτες μας», δήλωσε ο Ric Fulop, CEO και συνιδρυτής της Desktop Metal. «Η



τεχνολογία της Desktop Metal έχει διαφοροποιήσει και ταράξει σημαντικά την χαμηλού και υψηλού όγκου παραγωγή στην μεταλλουργία, όμως εκεί που υπήρχε πραγματική ανάγκη για μια παραγωγική και αξιόπιστη λύση που να περιλαμβάνει και την παραγωγή μεσαίου όγκου και να επιτρέπει μία οικονομικά προσιτή, αξιόπιστη και ευέλικτη παραγωγή παρτίδων σύνθετων εξαρτημάτων για τα μηχανουργεία, ήταν ο ενδιαμέσος χώρος. Για πρώτη φορά με το Shop System, οι παραγωγικές μονάδες και τα μηχανουργεία θα είναι σε θέση να το κάνουν πραγματικότητα».

Παρουσιάζοντας το Shop System™

Η ολοκληρωμένη λύση της πλατφόρμας Shop System, που περιλαμβάνει τον εκτυπωτή, τον σταθμό πούδρας και τον φούρνο, ενσωματώνεται άψογα με τις υπάρχουσες λειτουργίες των παραγωγικών μονάδων. Οι χρήστες μπορούν να εκτυπώσουν μεταλλικά εξαρτήματα τελικής χρήσης που καλύπτουν διάφορες βιομηχανίες, συμπεριλαμβανομένης της μηχανολογικής κατασκευής, της κατασκευής εργαλείων και καταναλωτικών αγαθών, της αυτοκινητοβιομηχανίας, των ηλεκτρονικών και των θαλάσσιων κατασκευών, με την ποιότητα, την τελική επιφάνεια και τις ανοχές που απαιτούνται για να συνυπάρχουν με οποιαδήποτε μηχανική κατεργασία - έως και 10 φορές ταχύτερη από την παραγωγή μεταλλικών κατασκευών 3D τεχνολογίας λέιζερ και με πολύ μικρότερο κόστος.

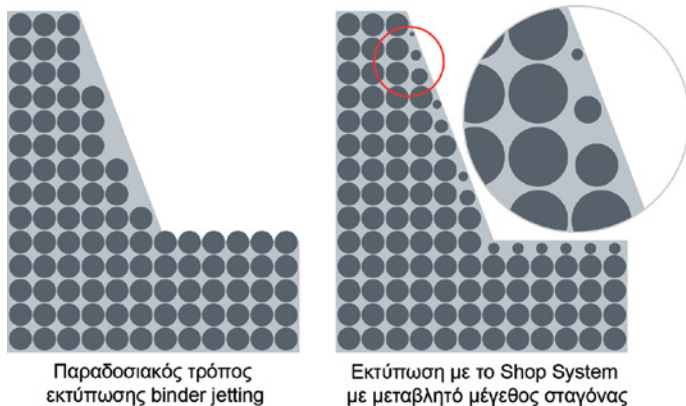
Το Shop System μπορεί να εκτυπώνει μια παρτίδα σύνθετων εξαρτημάτων κάθε 6 ως 12 ώρες, επιτρέποντας την καθημερινή εκτύπωση δεκάδων έως και εκατοντάδων μεταλλικών εξαρτημάτων - μέχρι και 70 κιλά χάλυβα ανά ημέρα. Επειδή τα εξαρτήματα στο Shop System εκτυπώνονται πλήρως υποστηριζόμενα με την πούδρα και διαθέτουν υλικό πυροσυσσωμάτωσης που αφαιρείται πολύ εύκολα, οι χρήστες θα αποφεύγουν ώρες μηχαν-

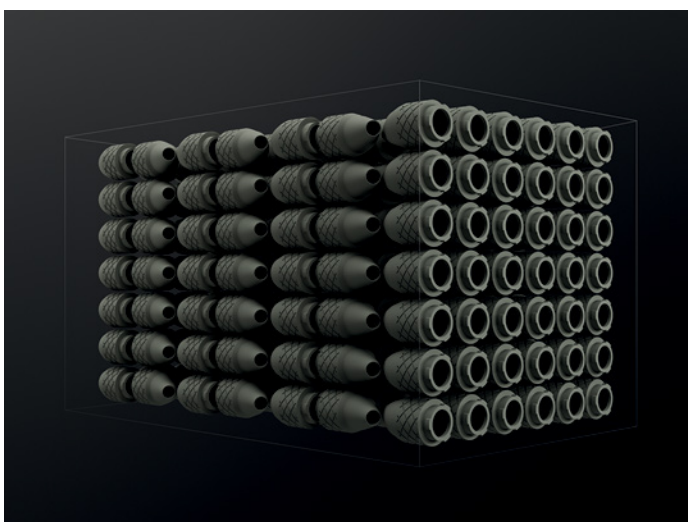
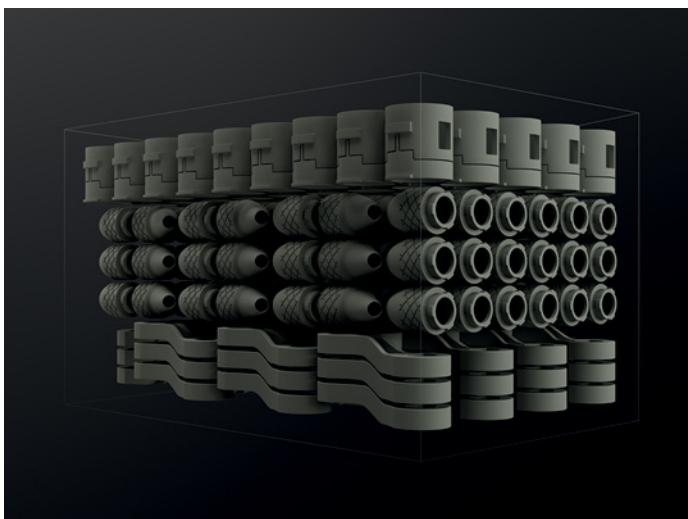
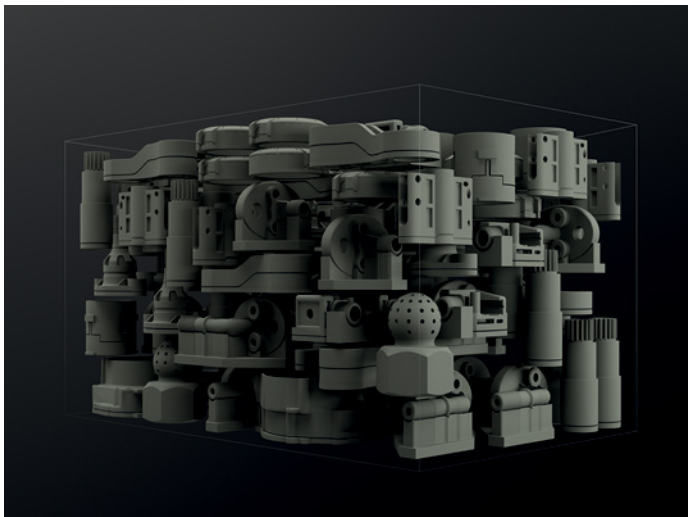
νικής κατεργασίας ή κοπής με σύρμα EDM των δομών υποστήριξης κάτι που είναι τυπικό για τα συστήματα με λέιζερ. Έτσι μειώνεται ο συνολικός αριθμός των απαιτούμενων σταδίων παραγωγής, αυξάνοντας την παραγωγικότητα και τη δυναμικότητα των κατασκευαστών χωρίς να απαιτείται επιπλέον προσωπικό ή ώρες εργασίας.

Με μέγεθος σταγόνας 16 μικρά (microns), εγγενή ανάλυση 1600 dpi με ένα πέρασμα και ψεκασμό έως 670 εκατομμύρια σταγόνες/δευτερόλεπτο, το Shop System είναι το σύστημα εκτύπωσης με ψεκασμό συγκολλητικής ουσίας με τη μέγιστη ανάλυση στην αγορά - προσφέροντας 33% υψηλότερη ανάλυση σε σύγκριση με οποιοδήποτε αντίστοιχο σύστημα.

Διαθέτοντας επίσης το μικρότερο μέγεθος σταγόνας ψεκασμού, με σύστημα single pass (ενός περάσματος), κατά προσέγγιση 1 pL και αυτοματοποιημένο μεταβλητό μέγεθος σταγόνας μέχρι 6 pL, το σύστημα αποδίδει ανώτερο φινιρίσμα επιφάνειας, έλεγχο διαρροής και πλούσια λεπτομέρεια χαρακτηριστικών σε υψηλή ταχύτητα. Το σύστημα αποτελείται από 70.000 ακροφύσια ανά γραμμή - 25% περισσότερα από άλλα συστήματα ψεκασμού μονού περάσματος, αποφεύγοντας τα μπλοκαρισμένα ακροφύσια και επιτυγχάνοντας βελτιωμένη ποιότητα και αξιοπιστία για τους κατασκευαστές. Ένα επαναστατικό σύστημα επανεπίστρωσης αποδίδει αξεπέραστη ομοιομορφία στην κλίση της πούδρας για εξαρτήματα με εξαιρετικά υψηλή ακρίβεια.

«Οι κατασκευαστικές εταιρείες έχουν εκστασιαστεί από την ευελιξία, την ταχύτητα και τη μείωση του κόστους που μπορεί να προσφέρει η τεχνολογία ψεκασμού συγκολλητικής ουσίας, στην οποία μέχρι στιγμής δεν είχαν πρόσβαση», δήλωσε ο Jonah Myerberg, συνιδρυτής και CTO, Desktop Metal, ο οποίος ηγήθηκε της τεχνικής ανάπτυξης του συστήματος. «Το Shop System προσφέρει στους χρήστες τα ίδια συμπαγή μεταλλικά εξαρτήματα σε προσιτή τιμή που λειτουργεί αρμονικά με την μηχανική κατεργασία στο χώρο του συνεργείου. Επιπλέον,





το σύστημα επιτρέπει στους ιδιοκτήτες να εξοικονομήσουν και να κερδίσουν χρήματα με την εξάλειψη των δαπανών εργαλειομηχανών, μειώνοντας τους χρόνους παραγωγής και φέρνοντας νέες επιχειρηματικές δραστηριότητες εξαιτίας μιας βελτιωμένης για τη μείωση του κόστους εξίσωσης».

Με μεταβλητές και αναβαθμίσιμες διαμορφώσεις (4L, 8L, 12L και 16L), το Shop System έχει σχεδιαστεί για να ανταποκρίνεται στην παραγωγή κάθε καταστήματος, συμπεριλαμβανομένων:

- **Μεικτού όγκου παραγωγή διαφόρων γεωμετρικών σχημάτων**

Παραγωγή εξαρτημάτων διαφόρων γεωμετριών ταυτόχρονα χωρίς την ανάγκη πολλών ρυθμίσεων.

- **Παραγωγή παρτίδων μικρού όγκου**

Οικονομικά αποδοτική παραγωγή παρτίδων μικρού όγκου σύνθετων εξαρτημάτων λόγω της εξάλειψης του εξοπλισμού εργαλείων.

- **Μεσαίου όγκου παραγωγή εκατοντάδων τεμαχίων ανά ημέρα**

Παραγωγή εκατοντάδων εξαρτημάτων σε τελική μορφή κάθε μέρα με δραματική μείωση του κόστους εργασίας και αυξημένη γεωμετρική ευελιξία.

Διαθεσιμότητα του Shop System

Το Shop System διατίθεται ήδη στην αγορά με σημαντικές εγκαταστάσεις ανά τον κόσμο, σε διάφορες αγορές.

Με μεταβλητές διαμορφώσεις του χώρου εκτύπωσης από 4L, 8L, 12L μέχρι και 16L, το Shop System έχει σχεδιαστεί για να κλιμακώνει την απόδοση στις ανάγκες κάθε καταστήματος. Εκτός από την ολοκληρωμένη λύση του εκτυπωτή Shop System, οι πελάτες θα αποκτήσουν πρόσβαση στο λογισμικό προετοιμασίας κατασκευής Fabricate MFG™ της Desktop Metal, καθώς και στην εφαρμογή Live Sinter™ της εταιρείας που κυκλοφόρησε πρόσφατα, ένα λογισμικό προσομοίωσης διαδικασιών σύντηξης που διορθώνει συρρίκνωση και παραμόρφωση των τυπωμένων με binder jetting τρισδιάστατων εξαρτημάτων κατά τη διάρκεια της

σύντηξης, ελαχιστοποιώντας την διαδικασία δοκιμής και σφάλματος, βελτιώνοντας παράλληλα την ακρίβεια.

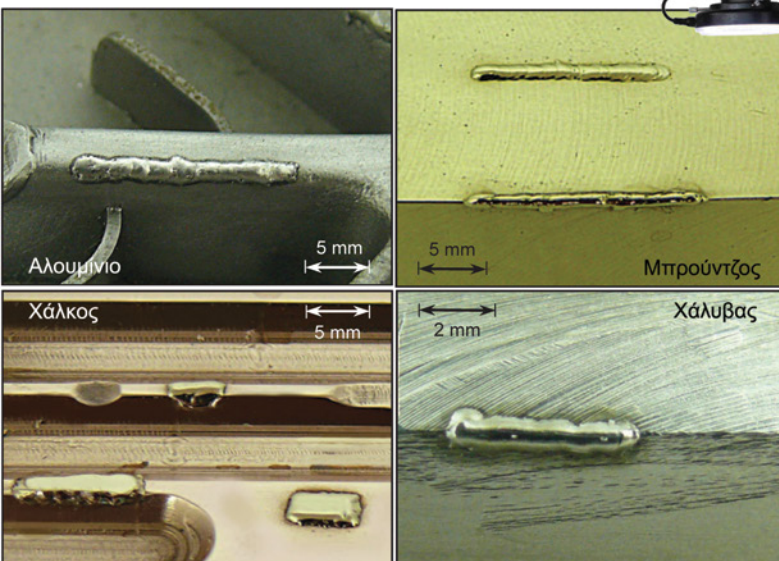
Βασικά χαρακτηριστικά του Shop System™ είναι:

- Παραγωγή παρτίδων εξαρτημάτων που είναι έτοιμα για τελική χρήση.
- Τα στηρίγματα κατασκευής μετά τον φούρνο αφαιρούνται με το χέρι, που σημαίνει ότι δεν απαιτούνται μηχανήματα για την απομάκρυνση τους εξοικονομώντας χρόνο.
- Εκτυπώνει δέκα φορές ταχύτερα από ανταγωνιστικά συστήματα.
- 70.000 ακροφύσια, με επιπλέον ακροφύσια, για να αποφεύγονται προβλήματα στην εκτύπωση και προβλήματα που προκαλούνται από μπλοκαρισμένα ακροφύσια.
- Διατίθεται σε μεγέθη 4L, 8L, 12L και 16L.
- Κάθε παρτίδα εξαρτημάτων μπορεί να παραχθεί σε 6-12 ώρες.
- Γρήγορες ταχύτητες εκτύπωσης και παραγωγή περίπλοκων λεπτομερειών χωρίς συμβιβασμούς.
- Αποτελεσματική έξυπνη ροή εργασίας: Γρήγορη παραγωγή δεκάδων έως εκατοντάδων εξαρτημάτων σε τελική μορφή ώστε ο χρόνος της μηχανουργικής επεξεργασίας να μπορεί να χρησιμοποιηθεί καλύτερα για εξειδικευμένες εργασίες που βελτιώνουν σημαντικά χαρακτηριστικά.



LASE ONE MICRO WELDING

Εναλλακτική λύση για συγκόλληση Laser



- * Από 0 έως 300 joules
- * Ποιότητα συγκόλλησης παραπλήσια του laser
- * Χωρίς υπερθέρμανση
- * Εύκολο στη χρήση
- * Επισκευές σε μεγάλα και μικρά εξαρτήματα

Αλκιβιάδου 51, 18532 Πειραιάς
Τηλ. 210 4112589 - Φαξ 210 4137529
e-mail: info@novapax.gr
www.novapax.gr

iSLM160/iDEN160 της ZRapid

Νέος Βιομηχανικός 3D Printer Μετάλλου, υψηλής παραγωγικότητας.

Η ANiMA παρουσιάζει τους εκτυπωτές iSLM160/iDEN160 τεχνολογίας SLM μετάλλου από την ZRapid.

Η ZRapid είναι ένας από τους κορυφαίους κατασκευαστές τρισδιάστατων βιομηχανικών εκτυπωτών. Μια εταιρεία υψηλής τεχνολογίας, αφιερωμένη στην ανάπτυξη και την παραγωγή βιομηχανικού εξοπλισμού και λογισμικού 3D Printing. Κορυφαίος προμηθευτής τρισδιάστατων εκτυπωτών, με το μεγαλύτερο κέντρο έρευνας, ανάπτυξης και παραγωγής 3D Printer στην Κίνα, αποτελεί σταθμό στην τρισδιάστατη εκτύπωση παγκοσμίως.

Στην αγορά των 3D εκτυπωτών μετάλλου τεχνολογίας SLM (Selective Laser Melting), η ZRapid προσφέρει μια προσιτή και ποιοτική λύση με τους εκτυπωτές iSLM160 και iDen160 SLM.

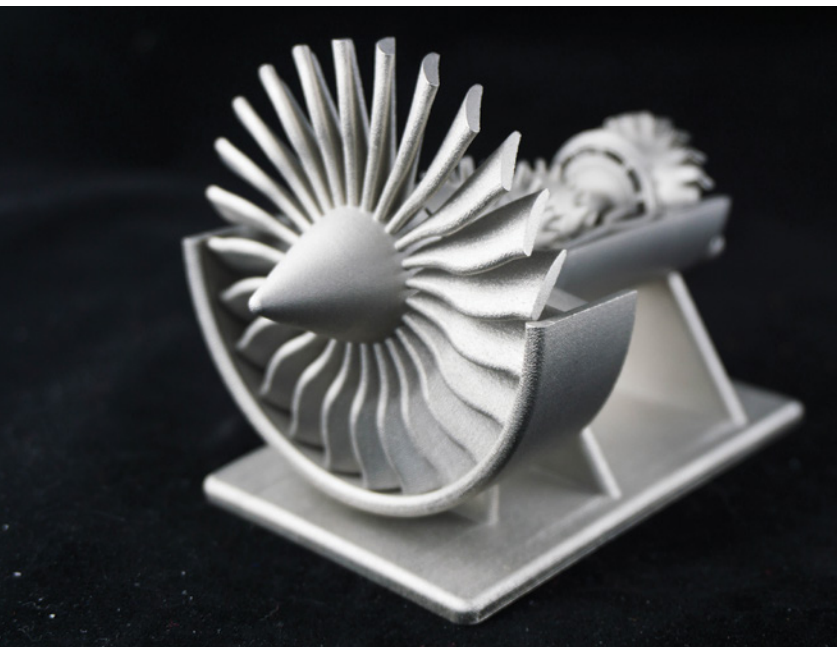
Ο εκτυπωτής iSLM160 σχεδιάστηκε για την εκτύπωση πολύπλοκων μεταλλικών μερών σε βιομηχανικές εφαρμογές, με ωφέλιμο όγκο εκτύπωσης 160mmx160mmx200mm και ο εκτυπωτής iDEN160 αποτελεί την dental έκδοση του, καλύπτοντας στο 100%

τις ανάγκες ποικίλων οδοντιατρικών εφαρμογών όπως κορώνες, γέφυρες και ιατρικές συσκευές με ωφέλιμο όγκο εκτύπωσης 160mmx160mmx100mm.

Και οι δύο εκδόσεις διαθέτουν πηγή οπτικού laser ισχύος 200Watt με μικρό spot size (0.05~0.15mm) που διασφαλίζει την εξαιρετική ανάλυση και υψηλή ποιότητα των εκτυπωμένων αντικειμένων ακόμα και για τις πιο πολύπλοκες γεωμετρίες.

Η τεχνολογία SLM είναι μια από τις πιο συναρπαστικές τεχνολογίες 3D εκτύπωσης που διατίθενται σήμερα και χρησιμοποιείται τόσο για ταχεία παραγωγή πρωτοτύπων όσο και για μαζική παραγωγή. Η γκάμα των διαθέσιμων μεταλλικών κραμάτων είναι αρκετά μεγάλη με υλικά όπως ανοξείδωτα ατσάλια, τιτάνιο, αλουμίνιο, χρώμιο-κοβάλτιο, Inconel κλπ.

Πιο συγκεκριμένα, η τεχνολογία SLM είναι μια τεχνολογία 3D εκτύπωσης που χρησιμοποιεί μεταλλική σκόνη για την άμεση εκτύπωση μεταλλικών αντικειμένων. Κατά την διάρκεια της εκτύπωσης, ένας μηχανισμός επίστρωσης (το recoater) απλώνει ένα στρώμα μεταλλικής σκόνης στην πλάκα εκτύπωσης και μια δυνατή δέσμη λέιζερ λιώνει επιλεκτικά τη σκόνη του τρέχοντος στρώματος. Μετά την ολοκλήρωση της σύντηξης, η πλατφόρμα εκτύπωσης μετακινείται προς τα κάτω, κατά ένα στρώμα, και η διαδικασία επαναλαμβάνεται έως ότου συντηχθεί ολόκληρο το αντικείμενο. Η όλη

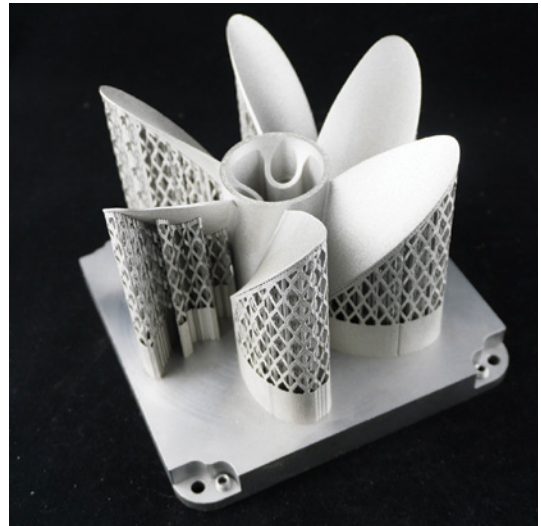


διαδικασία πραγματοποιείται σε θάλαμο, με (προστατευτικό) αδρανές αέριο, ώστε να αποτρέψει την αντίδραση του μετάλλου με άλλα αέρια σε υψηλές θερμοκρασίες. Το βασικό πλεονέκτημα της τεχνολογίας SLM είναι ότι προσφέρει πολλές νέες επιλογές στην κατασκευή εξαρτημάτων από μέταλλο, όπως γεωμετρική ελευθερία κατά τον σχεδιασμό, μείωση του βάρους, ευελιξία στην πρωτοτυποποίηση και ταχύτητα στην παραγωγή μεταλλικών αντικειμένων σε μικρές ποσότητες.

Το τελικό αποτέλεσμα έχει ιδιότητες ισοδύναμες με αυτές των μεταλλικών εξαρτημάτων που κατασκευάζονται μέσω παραδοσιακών μεθόδων κατασκευής, με πυκνότητα που ξεπερνά το 99%, εξαιρετικές μηχανικές ιδιότητες και εξωτερική επιφάνεια που δεν χρειάζεται περαιτέρω μηχανουργική επεξεργασία.

Ακόμη, τα εκτυπωμένα μεταλλικά αντικείμενα έχουν μεγάλη διαστασιολογική ακρίβεια, υψηλή αντοχή και παρουσιάζουν εξαιρετικές μηχανικές ιδιότητες. Χρησιμοποιούνται ήδη σε πολλές βιομηχανικές εφαρμογές και κλάδους που αφορούν στην μηχανολογική κατασκευή αλλά και σε ιατρικές /οδοντιατρικές εφαρμογές.

Η πρόταση της ZRapid για την τεχνολογία SLM απο-



τελεί μια ολοκληρωμένη, επαγγελματική και προσιτή λύση που θα επιτρέψει σε πολλές εταιρείες να ενσωματώσουν την τρισδιάστατη εκτύπωση μετάλλου στην παραγωγή τους.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πακέτο της ZRapid, εξοικείωση με το μηχάνημα και δημιουργία δείγματος μπορείτε να έρθετε σε επαφή με την εταιρία ANiMA μέσω [e-mail στο sales@anima.gr](mailto:sales@anima.gr).



LASERTEC 30 DUAL SLM

Εξοπλισμένο με δύο δέσμες laser, το νέο μηχάνημα LASERTEC 30 DUAL SLM επεκτείνει το χαρτοφυλάκιο της DMG MORI ως μια σημαντικά αποδοτική λύση παραγωγής για τη τεχνολογία powder bed μετάλλου

Η δύναμη των δύο laser

- Δύο ισχυρά λέιζερ ισχύος 600 W για ρυθμούς παραγωγής 90 cm³ / h
- Διάμετρος εστίασης έως 50 μm για μέγιστη ακρίβεια
- Νέο πρότυπο αντοχής και ασφάλειας στην εργασία χάρη στο μόνιμο σύστημα φιλτραρίσματος για οποιοδήποτε υλικό
- rePLUG μονάδα για ταχύτερη δυνατή αλλαγή σκόνης
- Έξυπνη διαχείριση σκόνης και καινοτόμο λογισμικό OPTOMET
- DMQP: Οικονομικά αποδοτικό κύκλωμα σκόνης με σφραγίδα ποιότητας

Με βάση την αποδεδειγμένη σειρά LASERTEC SLM, η DMG MORI παρουσίασε το νέο LASERTEC 30 DUAL SLM στο φετινό Open House στο Pfronten. Η νέα ναυαρχίδα στις τεχνολογίες powder bed είναι εξοπλισμένη με οπτική μονάδα υψηλής ακρίβειας που διαθέτει δύο λέιζερ, όπου μαζί μπορούν να δημιουργήσουν ένα εξάρτημα ή πολλά κατεργασμένα κομμάτια παράλληλα αυξάνοντας την παραγωγικότητα έως και 80 τοις εκατό. Οι χρήστες

επωφελούνται από το επίπεδο ακρίβειας που υπερβαίνει το βιομηχανικό πρότυπο.

Η DMG MORI θέτει νέα πρότυπα στην επιλεκτική τήξη με λέιζερ με το LASERTEC 30 DUAL SLM. Δύο ισχυρά λέιζερ ισχύος 600 W, με πεδίο σάρωσης που καλύπτει το καθένα ολόκληρη την περιοχή κατασκευής, επιτρέπουν ρυθμούς κατασκευής έως και 90 cm³ / h. Το λογισμικό αναγνωρίζει αυτόματα ποια στρατηγική σάρωσης είναι η πιο αποτελεσματική, διασφαλίζοντας έτσι ότι το LASERTEC 30 DUAL SLM λειτουργεί πάντα βέλτιστα και ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ευελιξία ανάλογα με την κατάσταση της παραγγελίας. «Επιπλέον, η διάμετρος εστίασης 50 μm επιτρέπει επίπεδο ακρίβειας που είναι μοναδικό σε αυτήν την κατηγορία μηχανών», τονίζει ο Mathias Wolpiansky, Διευθύνων Σύμβουλος της REALIZER GMBH και υπεύθυνος για τη σειρά LASERTEC SLM.

Ένα ακόμη νέο χαρακτηριστικό είναι το μόνιμο σύστημα φίλτρων, που λειτουργεί με κάθε υλικό και χάρη στην δυνατότητα που έχει αυτόματα να αδρανοποιεί την μεταλλική σκόνη, προσφέρει υψηλό

Δύο ισχυρά λέιζερ 600 W, με πεδίο σάρωσης που καλύπτει το καθένα ολόκληρη την περιοχή κατασκευής, επιτρέποντας ρυθμούς κατασκευής έως 90 cm³ / h στο LASERTEC 30 DUAL SLM.





Χάρη στο κλειστό κύκλωμα, η μονάδα rePLUG εγγυάται την ασφάλεια στην εργασία καθώς και την εύκολη αλλαγή σκόνης εντός δύο ωρών.

επίπεδο αντοχής και ασφάλειας στην εργασία. Η ενεργή ψύξη της περιοχής κατασκευής επιτρέπει στους χρήστες να αφαιρούν τα τελικά κομμάτια πιο γρήγορα και έτσι να προετοιμάζουν νέες παραγγελίες σε μικρότερο χρόνο. Το αποτέλεσμα είναι περαιτέρω αύξηση της παραγωγικότητας.

rePLUG μονάδα για ταχύτερη αλλαγή σκόνης

Η DMG MORI έχει διατηρήσει την επιτυχημένη ιδέα της σειράς LASERTEC SLM και τον εργονομικό σχεδιασμό Stealth στην ανάπτυξη του νέου μοντέλου. Όπως και τα αντίστοιχα του, το LASERTEC 30 DUAL SLM διαθέτει επίσης περιοχή κατασκευής και σημεία συντήρησης που είναι εύκολα προσβάσιμα και έτσι απλοποιούν τη συντήρηση. Το έξυπνο rePLUG για αλλαγή σκόνης χρησιμοποιείται επίσης εδώ. Από τη μία πλευρά, το κλειστό κύκλωμα σκόνης με αδρανές αέριο εξασφαλίζει υψηλό επίπεδο ασφάλειας στην εργασία και, από την άλλη, η σκόνη μπορεί εύκολα να αλλάξει μέσα σε δύο ώρες χάρη στη μονάδα σκόνης rePLUG - την ταχύτερη επιλογή στην αγορά.

Έξυπνη διαχείριση σκόνης και καινοτόμο λογισμικό OPTOMET

Με τη χρήση διπλού laser, το μόνιμο σύστημα φίλ-

τρων, την ενεργή ψύξη της περιοχής κατασκευής και την μονάδα rePLUG, η DMG MORI κατάφερε να μεγιστοποιήσει την παραγωγικότητα του LASERTEC 30 DUAL SLM. Το ίδιο ισχύει και για το λογισμικό OPTOMET. Λειτουργίες όπως το OPTOMET Max. Power για βελτιστοποιημένες στρατηγικές έκθεσης και βελτιωμένη αξιοποίηση της απόδοσης του μηχανήματος, καθώς και το OPTOMET Temperature Control για μειωμένες υπολειπόμενες τάσεις στο εξάρτημα λόγω του ενεργού ελέγχου της θερμοκρασίας πλατφόρμας παραγωγής, δημιουργούν μαζί σταθερές συνθήκες στην κατασκευή.

DMQP: Οικονομικά αποδοτικό κύκλωμα σκόνης με σφραγίδα ποιότητας

Η DMG MORI έχει υπογράμμισει την ολιστική προσέγγιση της διαδικασίας επιπροσθέτως, επεκτείνοντας και προσαρμόζοντας το πρόγραμμα DMG MORI Qualified Products ώστε να περιλαμβάνει περιφερειακά και βοηθητικά εξαρτήματα για την προσθετική κατασκευή. Ο βασικός στόχος είναι η ανοιχτή επιλογή σκόνης αφενός και η ύπαρξη ενός κατάλληλου και ολοκληρωμένου κυκλώματος σκόνης από την άλλη. Η επιστροφή και η ανακύκλωση της σκόνης με επιλεγμένους συνεργάτες DMQP παρέχει έναν οικονομικό τρόπο επεξεργασίας ακριβών υλικών σε σκόνη. Ο Heraeus, με έδρα το Hanau, έχει διακριθεί ως πολύ ικανός συνεργάτης DMQP σε αυτόν τον τομέα. Η εταιρεία διασφαλίζει έτσι ένα ολοκληρωμένο χαρτοφυλάκιο σκόνης που πληροί τα αυστηρά πρότυπα ποιότητας και είναι διαθέσιμο στους πελάτες. Η ευρεία επιλογή υλικών στο διαδικτυακό κατάστημα DMG MORI κυμαίνεται από εργαλειοχάλυβα και ανοξείδωτο χάλυβα έως αλουμίνιο και κοβάλτιο-χρώμιο και πρόκειται να περιλαμβάνει και το Inconel και το τιτάνιο, έτσι ώστε να καλύπτει σχεδόν κάθε απαίτηση των βιομηχανιών - παγκοσμίως και σε μόλις λίγες εργάσιμες ημέρες. Όλες οι σκόνες φέρουν σήμανση ποιότητας DMQP και είναι έτοιμες για χρήση, επειδή παρέχονται με τις σχετικές παραμέτρους.

Η Αυστραλιανή Aurora Labs κυκλοφόρησε τον 3D εκτυπωτή Beta - RMP1

Πηγή: <https://www.tctmagazine.com/additive-manufacturing-3d-printing-news/aurora-labs-testing-beta-rmp1-3d-printer/>

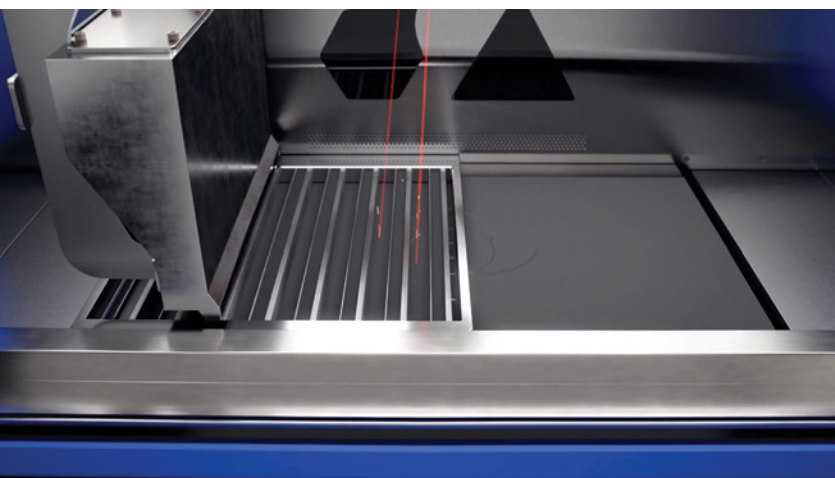
<https://www.3dprintingmedia.network/aurora-labs-supplies-first-rmp-1-beta-3d-printer-to-additivenow/>



Η Aurora Labs έκανε ένα σημαντικό βήμα με την κυκλοφορία του 3D εκτυπωτή Beta - RMP1, έχοντας δώσει προτεραιότητα στη βελτιστοποίηση της αύξησης της ταχύτητας και της ποιότητας εκτύπωσης, που αποτελούν βασικούς πυλώνες της στρατηγικής της Aurora. Η αυστραλιανή εταιρεία 3D εκτύπωσης μετάλλων.

«Το γεγονός ότι ο 3D εκτυπωτής Beta

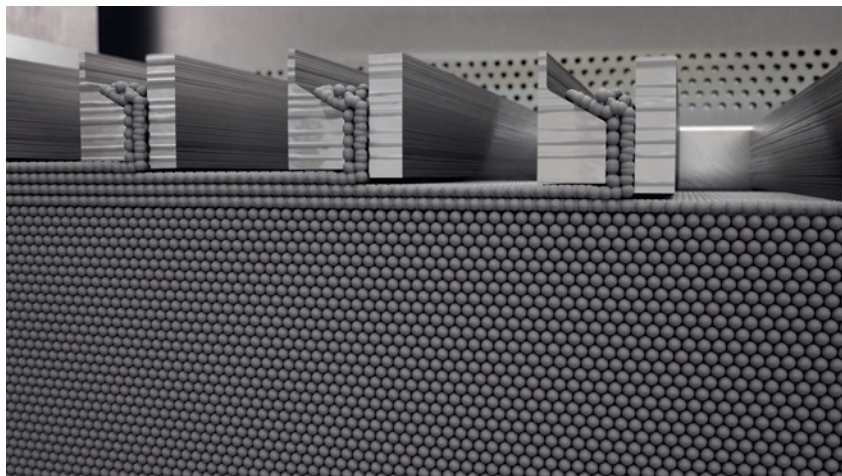
RMP1 είναι λειτουργικός αποτελεί βασικό ορόσημο για την ομάδα. Εδώ και πολύ καιρό υπήρξε ανάπτυξη και τελειοποίηση της τεχνολογίας μας με αποτέλεσμα ο εκτυπωτής Beta RMP1 να είναι πλέον κατασκευασμένος και έτοιμος να ξεκινήσει τη ζωή του », σχολίασε ο David Budge, Διευθύνων Σύμβουλος της Aurora Labs. «Πραγματοποιούμε μετάβαση από μια δύσκολη φάση Έρευνας και Ανάπτυξης στην εμπορευματοποίηση του εκτυπωτή Beta RMP1, τώρα είμαστε σε θέση να προχωρήσουμε σε πωλήσεις πολύ πιο έντονα με την τεχνολογία που έχουμε αναπτύξει».



Η Aurora λέει ότι ο RMP1 Beta είναι το πιο εξελιγμένο μηχανήμα της μέχρι σήμερα με μεγάλη ικανότητα κατασκευής (450 x 400 mm), ικανή να παράγει εξαρτήματα έως και 10 φορές μεγαλύτερα σε όγκο και 3 φορές γρηγορότερη ικανότητα επεξεργασίας, του προηγούμενου μηχανήματος Alpha2.

«Έχουμε δώσει προτεραιότητα στη

βελτιστοποίηση της αύξησης της ταχύτητας και της ποιότητας εκτύπωσης που αποτελούν βασικούς πυλώνες της στρατηγικής της Aurora και της ομάδας που έχει σημειώσει σημαντική πρόοδο επιτυγχάνοντας αύξηση της ταχύτητας κατά τους τελευταίους μήνες, με αποτέλεσμα την 3D εκτύπωση μιας σειράς εξαγώνων τιτανίου ύψους 10



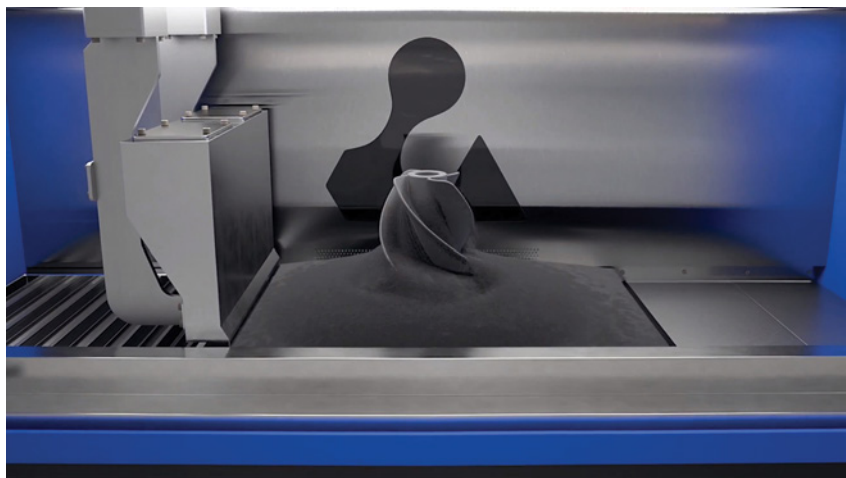
mm σε χρονικό διάστημα μόλις 20 λεπτών, “πρόσθεσε ο Budge.” Αυτό ήταν ιδιαίτερα αξιοσημείωτο καθώς πολλά μέρη της βιομηχανίας σχολίασαν την ταχύτητα του μηχανήματος και το γεγονός ότι τα μηχανήματα που χρησιμοποιούν αυτήν τη στιγμή χρειάζονται 2-3 ημέρες για να επιτύχουν ένα παρόμοιο αποτέλεσμα.

Οι παράμετροι για τα αρχικά υλικά εκτύπωσης έχουν ήδη αναπτυχθεί στα προηγούμενα μηχανήματα Alpha και χρειάζονται ελάχιστες μόνο δοκιμές στον 3D εκτυπωτή Beta RMP1 για να είναι σε θέση η ταχεία εμπορευματοποίηση του μηχανήματος. Η τελική γραμμή παραγωγής μηχανημάτων θα είναι σχεδόν ίδια με το τρέχον σύστημα beta με επιπλέον βελτιώσεις βάσει των σχολίων των πελατών.

Η Aurora πραγματοποίησε ένα open house για τους συνεργάτες του κλάδου, τους επενδυτές και τους βασικούς παράγοντες της βιομηχανίας AM, προκειμένου να δουν την τεχνολογία σε δράση.

Ένα σημαντικό βήμα μπροστά είναι ότι, η εταιρεία ανακοίνωσε ότι έχει προμηθεύσει το πρώτο της σύστημα RMP-1 Beta στην εταιρεία AdditiveNow Pty Ltd. Η συνεργασία μεταξύ των δύο εταιρειών επισημοποιήθηκε μέσω συμφωνίας χρηματοδοτικής μίσθωσης.

Με το μηχάνημα RMP-1 Beta σε λειτουργία στις εγκαταστάσεις της, η AdditiveNow θα είναι καλύτερα εξοπλισμένη, για να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των πελατών της και στην οικονομική παραγωγή μεταλλικών εξαρτημάτων. Η εταιρεία, που εδρεύει επίσης στην Αυστραλία, διεξάγει εκπαιδευτικά προγράμματα και προσφέρει υπηρεσίες



σχεδιασμού μηχανικής και δείγματα τρισδιάστατης εκτύπωσης για τους πελάτες της, με σκοπό να αναδείξει τα οφέλη της προσθετικής κατασκευής (AM).

Ο μεταλλικός τρισδιάστατος εκτυπωτής θα εγκατασταθεί στις εγκαταστάσεις της AdditiveNow στη λίμνη Bibra της Δυτικής Αυστραλίας. Μόλις το μηχάνημα AM ξεκινήσει να λειτουργεί, η Aurora θα συνεχίσει να έχει πρόσβαση στον 3D εκτυπωτή προκειμένου να παρακολουθεί τη χρήση και την απόδοσή του και να έχει πρόσβαση σε σχόλια σε πραγματικό χρόνο από τον πελάτη. Τα σχόλια από την AdditiveNow θα είναι ζωτικής σημασίας καθώς η Aurora Labs ετοιμάζεται να κυκλοφορήσει εμπορικά το μοντέλο παραγωγής RMP-1.

Τεχνολογία ταχείας κατασκευής (RMT)

Το μεταλλικό τραπέζι 3D εκτύπωσης της Aurora Labs, με ονομασία Rapid Manufacturing Technology (RMT),

αναμένεται ιδιαίτερα από τη βιομηχανία, καθώς έχει υποσχεθεί δραματικά υψηλότερες ταχύτητες εκτύπωσης από τα ανταγωνιστικά μηχανήματα τήξης σκόνης στην αγορά. Αυτή η ταχύτητα οφείλεται στη διαδικασία, η οποία καθορίζει πολλαπλά στρώματα σκόνης ταυτόχρονα (αντί για στρώση - στρώση) και χρησιμοποιεί μεμονωμένες πύλες σκόνης για να επιτρέψει την εκτύπωση σε πολλά στρώματα ταυτόχρονα.

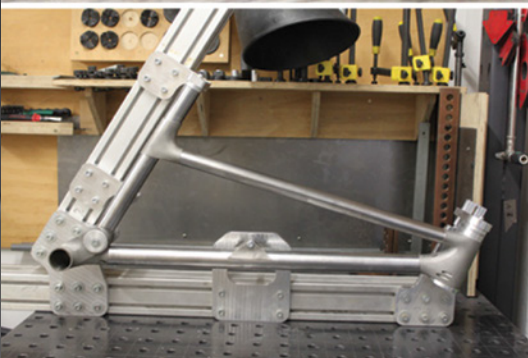
Πρόσφατα, η εταιρεία ανακοίνωσε ότι είχε δοκιμάσει με επιτυχία το μηχάνημα και προσφέρει ταχύτητα 3D εκτύπωσης 350 kg/ημέρα, σημειώνοντας αύξηση 2000% σε σχέση με το ρυθμό εκτύπωσης του μηχανήματος μόλις πριν από ένα χρόνο.



formnext



Πηγή: https://formnext.mesago.com/frankfurt/en/formnext_connect.html



Ειδήσεις | Από τον Νίκο Πατούνα

Πηγή: <https://www.purmundus-challenge.com/>

Βραβεία σχεδίασης purmundus στην ψηφιακή formnext connect

Το βραβείο σχεδιασμού 3D και 4D εκτύπωσης, purmundus, παρουσιάστηκε για όγδοη φορά στις 11 Νοεμβρίου 2020 στο πλαίσιο της ψηφιακής έκθεσης Formnext Connect. Ο διαγωνισμός μεταδόθηκε ζωντανά και παρείχε μερικές εκπλήξεις με τη μορφή μιας νέας κατηγορίας βραβείων και νέων συνεργατών. Από τις 10 Νοεμβρίου έως τις 31 Δεκεμβρίου 2020, οι 35 φιναλίστ παρουσίασαν τα εξαιρετικά σχέδια τους στην εικονική έκθεση Formnext Connect. Συνολικά επτά συμμετοχές έλαβαν τα πολυπόθητα χρυσά τρόπαια.

Στο άρθρο, σας παρουσιάζουμε τα 3 πρώτα και το βραβείο καινοτομίας.

1ο βραβείο: Moorhuhn Fahrradrahmen, HUH cycles / Ralf Holleis

Το πλάνο σχεδίασης έχει να κάνει με έναν πρωτότυπο σκελετό ποδηλάτου που συνδυάζει σωλήνες τιτανίου και εξαρτήματα σύνδεσης κατασκευασμένα με AM.

Η αρχική ιδέα και ανάγκη κατασκευής ελαφρύτερου σκελετού ποδηλάτου χωρίς την χρήση carbon fiber (δυνατό και ανθεκτικό υλικό με πολύ χαμηλό βάρος αλλά ταυτόχρονα αρκετά ρυπογόνο με υψηλό ενεργειακό αποτύπωμα και δύσκολα ανακυκλώσιμο) οδήγησε στην χρήση σωλήνων τιτανίου με μικρό πάχος και βάρος αλλά παρόμοιες μηχανικές ιδιότητες με το carbon. Τα εξαρτήματα σύνδεσης των σωλήνων σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν με τεχνολογία AM για να είναι ελαφριά και στιβαρά εξαιτίας του εσωτερικού δικτύωματος.

Επίσης η τεχνολογία AM τους έδωσε τη δυνατότητα να δημιουργήσουν εσωτερικές διελεύσεις για την καλωδίωση του ποδηλάτου.



Επιπλέον με τη συγκεκριμένη τεχνική οι κολλήσεις του ποδηλάτου παίζουν υποστηρικτικό ρόλο και δεν είναι πια ο κύριος τρόπος συγκράτησης του σκελετού αφού τα κομμάτια συνδέονται χωνευτά και κολλιούνται περιμετρικά. Ως αποτέλεσμα η κατασκευή έχει υψηλή μηχανική αντοχή, εύκολη επισκευασιμότητα, είναι ανακυκλώσιμη και κατασκευάζεται σύμφωνα με τις ανάγκες του αναβάτη.

2ο βραβείο: exomotion® hand one, HKK Bionics GmbH / Dominik Hepp

Το γάντι exomotion® από την HKK Bionics είναι μια καινοτόμος βιονική ορθοτική χειριού για παράλυτα χέρια. Σχεδιασμένο ως “μηχανοκίνητο γάντι”, επιτρέπει στους ασθενείς να εκτελούν καθημερινά καθήκοντα. Μέχρι τώρα, άτομα με εντελώς παράλυτα χέρια δεν μπορούσαν να φροντιστούν, και πολλοί από αυτούς είχαν ως μόνη διέξοδο τον ακρωτηριασμό των χεριών τους.

Το χέρι exomotion® δίνει τη δυνατότητα σε άτομα με πλήρη παράλυση των χεριών να εκτελούν ξανά διάφορες λειτουργίες λαβής.

Η λειτουργική αρχή: Ένα έξυπνο λογισμικό με έναν σχετικό αισθητήρα αναγνωρίζει την πρόθεση του χρήστη να κινηθεί μέσω ενός μυός που είναι ακόμα ενεργός και ελέγχει τις ισχυρές μικρο-κινήσεις στο νάρθηκα των βραχιόνων. Αυτά κατευθύνουν την ισχύ στους μηχανισμούς ενεργοποίησης του γαντιού, τα οποία ανοίγουν και κλείνουν τα δάχτυλα και έτσι τους παρέχουν την απαραίτητη δύναμη πρόσφυσης. Όλα τα εξαρτήματα συνδέονται με το νάρθηκα / βραχίονα στήριξης, ο οποίος κατασκευάζεται ξεχωριστά για κάθε ασθενή.

Σε συνδυασμό με μια μονάδα ελέγχου για απλή, διαισθητική χρήση και μια ισχυρή μπαταρία, αυτά τα στοιχεία αποτελούν το exomotion® hand one - μια μακροπρόθεσμη, καθημερινή λύση που κλείνει ένα κενό στην αγορά. Το χέρι μπορεί να εκτελέσει έξι διαφορετικούς τύπους λαβής, όπως η λαβή ισχύος ή η λαβή τσιμπιδιού

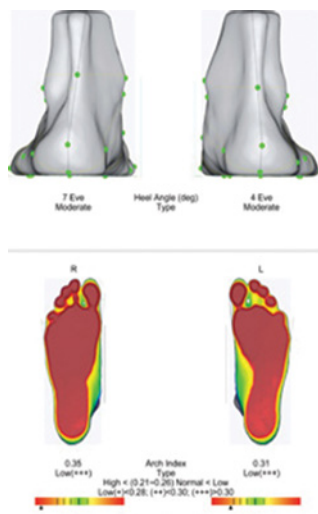
που καλύπτουν τις πιο σημαντικές εφαρμογές. Οι προκαθορισμένες παραλλαγές καθορίζουν ποια δάχτυλα θα εμπλακούν στη λαβή για να δημιουργήσουν μια λαβή που να είναι όσο το δυνατόν πιο λειτουργική.

Προκειμένου να διασφαλιστεί ότι κάθε γάντι ταιριάζει τέλεια και μπορεί να φορεθεί στην καθημερινή ζωή χωρίς μώλωπες, είναι απαραίτητη η εξατομικευμένη παραγωγή. Η HKK Bionics GmbH συνεργάζεται με καταστήματα ιατρικών ειδών που έχουν ήδη εκπαιδευτεί. Αυτή η συνεργασία συνδυάζει τη χειροκίνητη επεξεργασία ιατρικών σιλικόνων με τρισδιάστατη σάρωση, αυτοματοποιημένη κατασκευή και σύντηξη λείζερ. Αναπτύχθηκε ένα αρθρωτό σύστημα για την κατασκευή ενός τεχνικού προϊόντος για κάθε ασθενή με οικονομικό τρόπο. Περιλαμβάνει τυποποιημένα εξαρτήματα καθώς και τον ατομικό και μερικώς κατασκευασμένο νάρθηκα βραχίονα που κατασκευάζεται σε ένα εργαστήριο παροχής υπηρεσιών 3D εκτύπωσης.

Όλα τα πλαστικά μέρη της ορθώσεως εκτυπώνονται από βιοσυμβατό PA12 και χρωματίζονται στο χρώμα της επιλογής του ασθενούς. Λόγω της ατομικής κατασκευής και του χρωματισμού, κάθε γάντι είναι μοναδικό.

3ο βραβείο: ZERO - 3D τυπωμένα πάνινα παπούτσια, Svet Abjo / Zellerfeld Shoe Company Inc.

Πρόκειται για ένα πλήρως λειτουργικό τυπωμένο παπούτσι 3D με βάση σαρώσεις ποδιών. Ολόκληρο το παπούτσι τυπώθηκε με μία εκτύπωση εξαλείφοντας τυχόν διαδι-



κασίες συγκόλλησης ή κόλλησης. Σόλα, μεσαία σόλα και άνω μέρος - όλα σε μία εκτύπωση και από ένα υλικό. Το 2020 η κλιματική αλλαγή και το περιβάλλον είναι μια από τις μεγαλύτερες ανησυχίες και πιστεύω πραγματικά ότι η τρισδιάστατη εκτύπωση υποδημάτων από ανακυκλώσιμο υλικό έχει πολύ πιθανό μέλλον. Το πλήρες παπούτσι είναι κατασκευασμένο από ένα υλικό - TPU (shore hardness – ελαστικότητα 60 A). Τα παπούτσια θα μπορούσαν τελικά να λιώσουν και θα μπορούσαν να εκτυπωθούν νέα παπούτσια. Επιπλέον, δεν απαιτείται παραδοσιακό παπούτσι, καθώς αυτό μπορεί να τυπωθεί απευθείας από το μοντέλο CAD.

Βραβείο καινοτομίας: ANAMOS καρδιά μοντέλο ANAMOS UG (haftungsbeschränkt) / Lehrstuhls FAPS, FAU Erlangen-Nürnberg / Wacker Chemie AG / Hannah Rah / Anna Seufert

Ανατομικό μοντέλο καρδιάς για χειρουργική προσομοίωση

Με τη ρεαλιστική λειτουργία και την αίσθηση του, το ανατομικό μοντέλο μιας ανθρώπινης καρδιάς, το οποίο παράγεται χρησιμοποιώντας τη προσθετική κατασκευή, ανοίγει νέες ευκαιρίες για την προσομοίωση της χειρουργικής. Ως υποκατάστατο της άμεσης εφαρμογής που περιλαμβάνει το ανθρώπινο σώμα, δημιουργούνται νέα περιβάλλοντα εκπαίδευσης και αξιολόγησης, βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα της ιατρικής εκπαίδευσης, την ανάπτυξη ιατρικών προϊόντων και την έρευνα. Σε αντίθεση με τα βιολογικά μοντέλα, όπως τα πτώματα ανθρώπων ή ζώων, τα τεχνητά μοντέλα ANAMOS είναι πάντα διαθέσιμα, εύκολα στην αποθήκευση και διαχείριση και μπορούν να αναδημιουργήσουν τυχόν ανατομίες ή συνθήκες. Το μοντέλο καρδιάς ANAMOS είναι το προϊόν μιας καινοτόμου γενικής μεθόδου σχεδιασμού που περιλαμβάνει ιατρικά δεδομένα απεικόνισης CT, που επιτρέπει στις κοιλίες και τους κόλπους της καρδιάς, καθώς και τα σχετικά αγγεία και τις στεφανιαίες αρτηρίες, να αναδημιουργούνται ρεαλιστικά. Η εστίαση του μοντέλου είναι στη ρεαλιστική λειτουργικότητα. Γι' αυτό έχει μοναδικές, σχεδιασμένες, ανατομικές βαλβίδες και κοίλες δομές αγγείων.

Η κατασκευή πρόσθετων με σιλικόνη και τεχνολογία ACEOH® (Wacker Chemie AG, Μόναχο) επιτρέπει την αναδημιουργία των ελαστικών ιδιοτήτων του καρδιακού ιστού διατηρώντας ταυτόχρονα τη γεωμετρική πολυπλοκότητα. Όταν δεν είναι υπό πίεση, για παράδειγμα, οι βαλβίδες του μοντέλου καρδιάς ANAMOS έχουν μικρά κενά.

Όταν ασκείται δύναμη προς την κατεύθυνση της ροής του αίματος, οι ελαστικές βαλβίδες ανοίγουν προς το τοίχωμα της καρδιάς ή του αιμοφόρου αγγείου. Εάν ασκηθεί δύναμη ενάντια στη διεύθυνση της ροής του αίματος, ωστόσο, οι βαλβίδες πιέζονται μεταξύ τους και κλείνουν το άνοιγμα. Αυτή η λειτουργικότητα είναι δυνατή μόνο χάρη στον μοναδικό συνδυασμό της γενικής σχεδιαστικής προσέγγισης, της προσθετικής κατασκευής και της χρήσης ελαστικής σιλικόνης, που την καθιστούν εντελώς πρωτοποριακή.

Ο σχεδιασμός του μοντέλου μπορεί να προσαρμοστεί για να αναδημιουργήσει διαφορετικές συνθήκες. Η έκδοση που παρουσιάζεται δείχνει ένα μοντέλο με κοιλιακό ελάττωμα διαφράγματος (ένα προβληματικό άνοιγμα μεταξύ των δύο κόλπων) στην αριστερή πλευρά, και ένα κοιλιακό διαφραγματικό ελάττωμα (ένα προβληματικό άνοιγμα μεταξύ των δύο κοιλιών). Οι πιθανές εφαρμογές για προσομοιωμένη χειρουργική επέμβαση περιλαμβάνουν ενδοεγχειρητική πλοήγηση, αντικατάσταση παθολογικών καρδιακών βαλβίδων και κλείσιμο διαφράγματος. Μια επιστημονική μελέτη επιβεβαίωσε την απαραίτητη ανατομική ακρίβεια, συμβατότητα με τεχνικές απεικόνισης υπερήχων και ηχοκαρδιογραφία και λειτουργικότητα σε χειρουργική προσομοίωση.

Ιστορία

Η ιδέα του μοντέλου προέρχεται από το κοινό ερευνητικό πρόγραμμα «Silicone Biomodels» που διεξήχθη από το Ινστιτούτο Συστημάτων Αυτοματισμού και Παραγωγής Εργοστασίων στο Πανεπιστήμιο της Ερλάνγκεν-Νυρεμβέργης και της Wacker Chemie AG. Το 2020, αυτό το ερευνητικό έργο οδήγησε στο έργο «SoftTiss Anatomics», το οποίο υποστηρίζεται από την υποτροφία του ιδρυτή EXIST. Τον Αύγουστο του 2020, για την υποστήριξη αυτού του έργου, η ANAMOS UG (περιορισμένης ευθύνης) ιδρύθηκε για την ανάπτυξη και διανομή τρισδιάστατων ανατομικών μοντέλων για την αγορά ιατρικού και ιατρικού εξοπλισμού.

