

Hellenic additive **MANUFACTURING**



7

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

που πρέπει να κάνει
κάθε κατασκευαστής
πριν επενδύσει στην αγορά
τριτοβάθμιου εκτυπωτή μετάλλου

Ο πελάτης έχει πάντα δίκιο...!!!

Η προσθετική κατασκευή ή 3D εκτύπωση ή additive manufacturing, όπως θέλετε πείτε το, μπήκε για καλά στις βιομηχανικές αγορές με όλα και περισσότερα προσωποποιημένα (customized) προϊόντα.

Το μέλλον ζητά μικρές παραγωγές με έμφαση την ιδιαιτερότητα του πελάτη και επειδή η παροιμία "ο πελάτης έχει πάντα δίκιο" δεν βγήκε τυχαία, οι εταιρείες προσπαθούν να δώσουν στον πελάτη αυτό το κάτι παραπάνω, για να μείνει ακόμη πιο ευχαριστημένος.

Η προσθετική κατασκευή είναι η απόλυτη έννοια του προσωποποιημένου προϊόντος και για αυτόν τον λόγο, π.χ. οι εταιρείες αυτοκινήτων έχουν αρχίσει να προσφέρουν στους πελάτες τους αυτοκίνητα με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, μόνο για αυτούς.

Όπως έχω ξαναπεί, καλώς ήρθατε στο μέλλον.

Μανώλης Μαρινάκης

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

EDITORIAL

2. Ο πελάτης έχει πάντα δίκιο...!!!

ΘΕΜΑΤΑ

4. Η Desktop Metal κατακτά την τεχνολογική έρευνα στην Ευρώπη
10. Η μέθοδος της προσθετικής κατασκευής (AM) επιτρέπει στους ειδικούς αυτοματισμού να σχεδιάσουν τα δικά τους βιονικά συστήματα βοήθειας
16. 7 Ερωτήσεις που πρέπει να κάνει κάθε κατασκευαστής πριν αγοράσει μηχανήμα προσθετικής κατασκευής μετάλλου (3D εκτυπωτή)

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

26. Meltio Engine Robot - CNC Integration. Νέες δυνατότητες στην κατασκευή μεγάλων μεταλλικών κομματιών
30. Η 3D Systems παρουσίασε τους νέους SLA 750 και SLA 750 Dual – έναν τρισδιάστατο εκτυπωτή διπλού λείζερ – και το νέο υλικό Accura AMX Durable Natural

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

35. Μετατρέποντας το ψηφιακό σε φυσικό

4



10



22



26

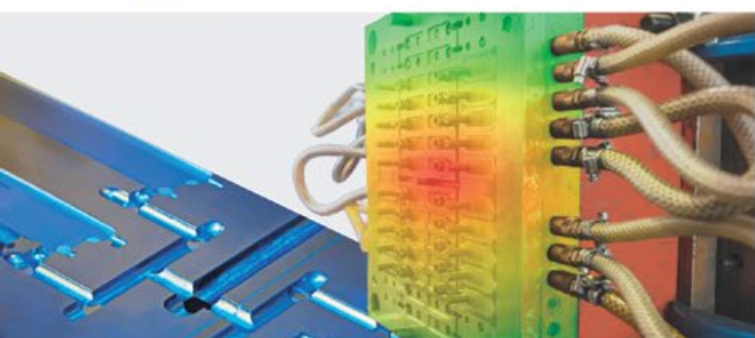
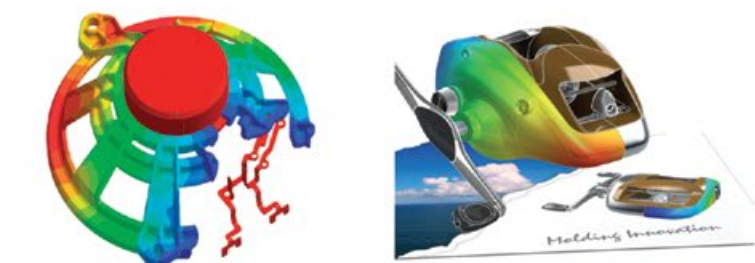


33

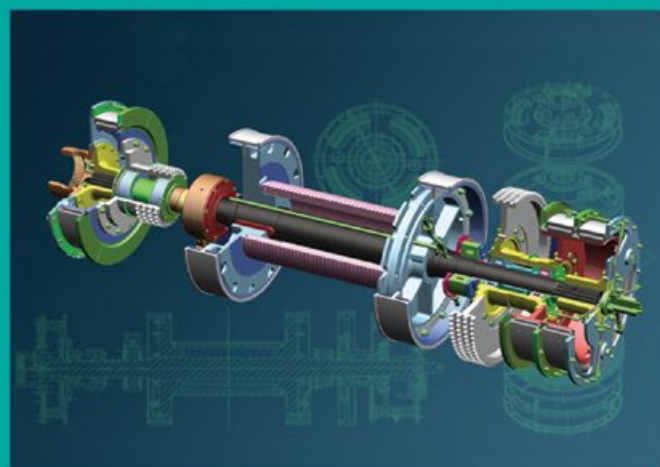


35





ΛΥΣΕΙΣ ΚΟΡΥΦΗΣ



EXPERTCAM

Βιομηχανικός Σχεδιασμός

Δημιουργία κώδικα CNC μηχανών

Ολοκληρωμένες εφαρμογές
CAD/CAM/CAE

Ταχεία πρωτοτυποποίηση

Product Lifecycle Management

Στόχος και δέσμευσή μας η βελτιστοποίηση της παραγωγής σας

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

Η Desktop Metal κατακτά την τεχνολογική έρευνα στην Ευρώπη

TECNALIA - Μελέτη περίπτωσης



Desktop Metal

Lino

CASE STUDY

TECNALIA Research & Innovation

Πώς η τεχνολογία Binder Jetting παίζει ρόλο στην κατασκευή κοπτικών εργαλείων από σκληρά μέταλλα και εργαλειοχάλυβα

Σχετικά με την TECNALIA

Η TECNALIA Research & Innovation είναι ένα ιδιωτικό, ανεξάρτητο, μη κερδοσκοπικό κέντρο Εφαρμοσμένης Έρευνας διεθνούς διάκρισης. Η TECNALIA είναι ο κορυφαίος ιδιωτικός και ανεξάρτητος οργανισμός έρευνας και τεχνολογίας στην Ισπανία και ένας από τους μεγαλύτερους στην Ευρώπη, απασχολώντας πάνω από 1.400 άτομα, συμπεριλαμβανομένων 248 διδακτορικών, με έσοδα κοντά στα 110 εκατομμύρια ευρώ το 2019. Η ομάδα της TECNALIA επικεντρώνεται σε έναν στόχο: να μετατρέψει την τεχνολογική έρευνα σε ευημερία, δηλαδή πλούτο για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ανθρώπων, δημιουργώντας επιχειρηματικές ευκαιρίες για τη βιομηχανία.

Η TECNALIA έχει δεσμευτεί να επηρεάσει οικονομικά,

tecnalia

MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

μέσω της καινοτομίας και της τεχνολογικής ανάπτυξης σε 6 επιχειρηματικά τμήματα, τα οποία καλύπτουν τους οικονομικούς τομείς της Ενέργειας, της Βιομηχανίας, των Μεταφορών, των Κατασκευών, της Υγείας και της Τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνίας. Στην TECNALIA έχουν χορηγηθεί πάνω από 396 διπλώματα ευρεσιτεχνίας και έχει προωθήσει περισσότερες από 30 εταιρείες spinoff. Μάθετε περισσότερα στο www.tecnalia.com

Μετατροπή της γνώσης σε επιχειρηματική ευκαιρία

Ο Dr. Iñigo Agote, Project Manager και Group Leader στην TECNALIA, εξήγησε το ρόλο που παίζει η ομάδα του στην προώθηση της προσθετικής κατασκευής, λέγοντας: “Με τη συγκέντρωση διδακτορικών και τη γνώση των υλικών που διαθέτουμε, μπορούμε να είμαστε πρώτοι που θα υιοθετήσουμε και να εφαρμόσουμε την τεχνολογία σχετικά εύκολα. Οι εταιρείες με τις οποίες συνεργαζόμαστε, ωστόσο, εξακολουθούν να διερευνούν τη διαδικασία και δεν είναι σίγουρες για το πού ταιριάζει, οπότε βοηθάμε να καλύψουμε αυτό το κενό με την τεχνογνωσία μας για να προωθήσουμε τις εφαρμογές τους”.

Η ομάδα του Agote αποτελεί μέρος της TECNALIA, ενός κέντρου έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης που επικεντρώνεται στη μετατροπή της γνώσης σε επιχειρηματικές ευκαιρίες για τις εταιρείες και στην ανάπτυξη του ΑΕΠ για την κοινωνία. Αναγνωρίζοντας τη σημασία της προσθετικής κατασκευής (AM), το ινστιτούτο αγόρασε τον πρώτο του εκτυπωτή binder jetting από την Desktop Metal, μια InnoventX®, το 2017 για να αναπτύξει την τεχνογνωσία του στις διαδικασίες AM με βάση την πυροσυσσωμάτωση.

Μέσω διαφόρων έργων η TECNALIA απέκτησε τη γνώση για να βοηθήσει τις εταιρείες να είναι πιο επιτυχημένες με την ανατρεπτική τεχνολογία binder jetting. Η ερευνητική ομάδα Materials for Extreme Conditions (Υλικά για ακραίες συνθήκες), που ανήκει στον τομέα Industry and Mobility (I&M) της εταιρείας, επικεντρώνεται στο σχεδιασμό, την κατασκευή, τη συντήρηση και το τέλος της ζωής των βιομηχανικών προϊόντων και υπηρεσιών. Με πάνω από 25 χρόνια εμπειρίας στην ανάπτυξη υλικών για ακραίες συνθήκες, η ομάδα συμβάλλει στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας σε διάφορους στρατηγικούς τομείς. Οι γνώσεις και οι τεχνολογικές δυνατότητες της ομάδας καλύπτουν όλα τα στάδια της πούδρας μεταλλουργίας: από τις πρώτες ύλες έως το τελικό εξάρτημα, συμπληρωμένες με δυνατότητες σχεδιασμού, χαρακτηρισμού και ανάλυσης σφάλματος.



Ο εκτυπωτής X160 Pro τεχνολογίας binder jetting, αυξάνει τις εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί στο innoventX ή το X25 Pro σε όγκους μαζικής παραγωγής.

Ένας νέος τρόπος επεξεργασίας μετάλλων για την κατασκευή εργαλείων

Η ομάδα της TECNALIA διαθέτει συλλογικές γνώσεις σε υλικά για ακραίες θερμοκρασίες, φθορά, τριβή και διαβρωτικά περιβάλλοντα, γεγονός που τους καθιστά τον φυσικό συνεργάτη για εταιρείες του κλάδου των εργαλειομηχανών που επιθυμούν να διερευνήσουν νέες επιλογές κατασκευής για τη βελτιστοποίηση της παραγωγής εργαλείων.

Οι σκληρές συνθήκες των σύγχρονων κατεργασιών απαιτούν εργαλεία με εξαιρετικές μηχανικές ιδιότητες, όπως σκληρότητα και ανθεκτικότητα σε θραύση, σε συνδυασμό με υψηλές προσδοκίες για αντοχή στη φθορά, ποιότητα επιφάνειας και ανοχές διαστάσεων. Σκληρά μέταλλα όπως το κοβάλτιο καρβιδίου βολφραμίου (WC-Co) και εργαλειοχάλυβες όπως ο M2 είναι ιδανικά για τέτοιες εφαρμογές λόγω της εξαιρετικής και καλά ισορροπημένης σκληρότητας/ανθεκτικότητας σε θραύση, της αντοχής σε υψηλές θερμοκρασίες και της αντοχής στη φθορά.

“Ο τομέας των εργαλείων αναζητά πάντα εργαλεία με καλύτερες επιδόσεις, μειωμένους χρόνους παράδοσης ειδικών εργαλείων και αυξημένη προσαρμογή των εργαλείων”, δήλωσε ο Agote. Η τρισδιάστατη εκτύπωση τεχνολογίας binder jetting, μπορεί να αποφέρει μεγάλα οφέλη και να ανταποκριθεί σε αυτές τις απαιτήσεις. Άλλες διαδικασίες προσθετικής κατασκευής, όπως η τρισδιάστατη εκτύπωση με λέιζερ, δεν είναι ικανές να αποκτήσουν εργαλεία καλής



ποιότητας από αυτά τα επιθυμητά υλικά, εξήγησε, αναφέροντας ότι το κράμα M2 έχει την τάση να ραγίσει κατά τη διάρκεια του υψηλού ρυθμού θέρμανσης και ψύξης των διαδικασιών με λέιζερ, ενώ τα σκληρά μέταλλα όπως το WC-Co αποτελούν πρόκληση με την αποσύνθεση, ενώ αποκτούν μόνο περιορισμένη πυκνότητα.

Η προσθετική κατασκευή τεχνολογίας binder jetting από την Desktop Metal, ξεπερνά τους περιορισμούς των διαδικασιών προσθετικής κατασκευής με δέσμη λέιζερ. Δεδομένου ότι η τρισδιάστατη εκτύπωση τεχνολογίας binder jetting δεν χρησιμοποιεί πηγές θερμότητας για την τήξη του υλικού κατά την εκτύπωση, αλλά εναποθέτει επιλεκτικά συνδετικό υλικό από μια κεφαλή εκτύπωσης στην εκάστοτε στρώση πούδρας χωρίς θερμικές διακυμάνσεις, εξαλείφονται τα ελαττώματα που σχετίζονται με τη θέρμανση και την ψύξη, όπως οι ρωγμές και η αποσύνθεση των ενώσεων.

Επιπλέον, η μεταγενέστερη επεξεργασία που χρησιμοποιείται στην εκτύπωση τεχνολογίας binder jetting, είναι ανάλογη με τη συμβατική διαδικασία - πυροσυσσωμάτωση χωρίς πίεση μετά από ψυχρή πρέσα ή MIM για το κράμα M2 και πυροσυσσωμάτωση-HIP (θερμή ισοστατική πρέσα) μετά από την τυπική CIP (ψυχρή ισοστατική πρέσα), ψυχρή μονοαξονική πρέσα, εξώθηση ή κατασκευή MIM για το WC-Co. Τα εξαρτήματα αποκτούν πλήρη πυκνότητα κατά τη διαδικασία πυροσυσσωμάτωσης μετά την εκτύπωση, μια σημαντική απαίτηση για υλικά που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές εργαλείων, αλλά η τεχνολογία binder jetting χωρίς μήτρα παρέχει στην ομάδα της TECNALIA εξαιρετική ελευθερία σχεδιασμού.

Η τεχνολογία binder jetting από την Desktop Metal, παρείχε επίσης ένα σχεδόν καθαρό σχήμα του εξαρτήματος, μειώνοντας τα στάδια της κατεργασίας και της στίλβωσης μετά την επεξεργασία. Η ελευθερία σχεδιασμού της τρισδιάστατης εκτύπωσης επιτρέπει επίσης νέες λειτουργικές γεωμετρίες εργαλείων, όπως κανάλια ψύξης, χωρίς αύξηση του κόστους. Τα βελτιστοποιημένα κανάλια ψύξης παρείχαν θετικές επιπτώσεις στη θερμοκρασία του εργαλείου και, συνεπώς, στην υποβάθμιση του υλικού του εργαλείου.

Το ενσωματωμένο σύστημα ψύξης επιτρέπει στους κατασκευαστές να τα επεξεργάζονται σε υψηλότερες ταχύτητες, διατηρώντας τη διάρκεια ζωής του εργαλείου, αυξάνοντας έτσι την παραγωγικότητα της διαδικασίας και τη μείωση της κατανάλωσης ψυκτικού υγρού.

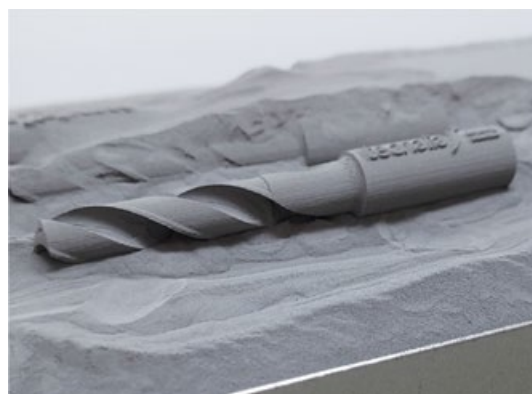
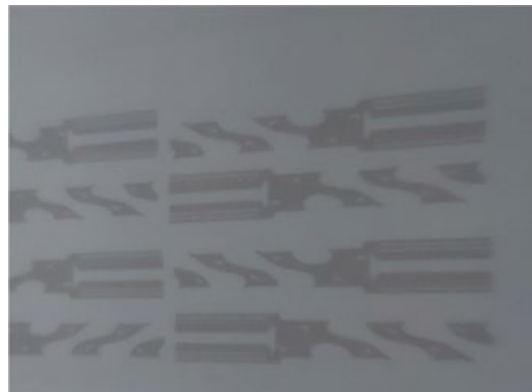
Επιπλέον, η τεχνολογία binder jetting μειώνει σημαντικά τον χρόνο παράδοσης των εργαλείων ειδικής

παραγγελίας και επιτρέπει τη μαζική προσαρμογή χωρίς πρόσθετες αύξηση του κόστους. Ο Agote επισημαίνει ότι αυτές οι ικανότητες είναι ιδιαίτερα σημαντικές στην αγορά εργαλείων, όπου οι μοναδικές λύσεις για εργαλεία επιτρέπουν την καινοτόμο “παραδοσιακή” παραγωγή με εργαλειομηχανές CNC.

Ωστόσο, η επεξεργασία αυτών των επιθυμητών υλικών για εργαλεία, εξακολουθεί να απαιτεί εξατομικευμένη ανάπτυξη, όπως εξηγεί ο Agote. “Το WC-Co είναι ένα σύνθετο υλικό που αποτελείται από ένα κεραμικό, το καρβίδιο του βολφραμίου (WC), και ένα μέταλλο, το κοβάλτιο (Co). Χρησιμοποιήθηκε μια σύνθεση κοβαλτίου 12%, αλλά οι εμπορικές έτοιμες προς πρέσα (RTP) πούδρες που χρησιμοποιούνται σήμερα για το WC-Co δεν είναι κατάλληλες για τη τεχνολογία binder jetting λόγω του μεγάλου μεγέθους των κόκκων τους, της χαμηλής φαινομενικής πυκνότητας και άλλων διαφόρων θεμάτων που σχετίζονται με τα συνδετικά υλικά που εμπλέκονται στη διαδικασία. Η επίτευξη υψηλής πυκνότητας στην τεχνολογία binder jetting με το M2 αποτελεί πρόκληση, επειδή είναι τόσο νέα, που δεν έχει ακόμη μελετηθεί καλά”.

Έτσι, η TECNALIA επικεντρώθηκε στην ανάπτυξη των πρώτων υλών και στη βελτιστοποίηση των σταδίων εκτύπωσης και πυροσυσσωμάτωσης, τα οποία είναι ζωτικής σημασίας για τους βιομηχανικούς εταίρους της, προκειμένου να αποκτήσουν προϊόντα με ιδιότητες συγκρίσιμες με τις αντίστοιχες που κατασκευάζονται με συμβατικές διαδικασίες.

Η ομάδα της TECNALIA έπιασε δουλειά εντοπίζοντας το κατάλληλο υλικό WC-Co και τις μεθόδους επεξεργασίας πούδρας, καθώς και καθορίζοντας τις καλύτερες παραμέτρους για τις διαδικασίες εκτύπωσης και πυροσυσσωμάτωσης. Οι έτοιμες πούδρες για εκτύπωση βελτιστοποιήθηκαν με ειδικές επεξεργασίες και σφαιροποίηση πλάσματος πούδρες WC-Co που προήλθαν από την Global Tungsten & Powders (GTP), βρέθηκαν να είναι επαρκείς για την τεχνολογία binder jetting, ενώ οι πούδρες MIM βαθμού M2 που προμηθεύτηκαν από τη Sandvik παρείχαν ικανοποιητικά αποτελέσματα. Οι κύκλοι πυροσυσσωμάτωσης-HIP και πυροσυσσωμάτωσης βελτιστοποιήθηκαν για τους ρυθμούς θέρμανσης, τους χρόνους αναμονής και τις θερμοκρασίες για WC-Co και M2, αντίστοιχα. “Μετά την πυροσυσσωμάτωση, προέκυψαν εξαρτήματα με πυκνότητες συγκρίσιμες με τα παραδοσιακά κατασκευασμένα εμπορικά εξαρτήματα. Επιπλέον, η σκληρότητα και η αντοχή σε θραύση για το υλικό ήταν επίσης συγκρίσιμες”, δήλωσε ο Agote.



Τα διαμορφωμένα κανάλια ψύξης που δεν μπορούν να κατασκευαστούν με άλλο τρόπο, ενσωματώνονται εύκολα σε τρισδιάστατα εκτυπωμένα εργαλεία WC-Co, όπως αυτό το τρυπάνι που κατασκευάστηκε με το Inno-ventX® της TECNALIA.

«Μετά την πυροσυσσωμάτωση προέκυψαν εργαλεία με πυκνότητες συγκρίσιμες με τα εμπορικά εργαλεία, κατασκευασμένα με παραδοσιακές μεθόδους.

Επιπλέον, η σκληρότητα και η αντοχή σε θραύση του υλικού ήταν επίσης συγκρίσιμες.»

Η ευελιξία της μηχανής InnoventX από την Desktop Metal, με την προσαρμογή των ρυθμίσεων των παραμέτρων σε συνδυασμό με την τεχνογνωσία της ομάδας TECNALIA όσον αφορά τη διαδικασία και τα υλικά για την προσαρμογή των ιδιοτήτων για αυτή την εφαρμογή οδήγησαν στην ανακάλυψη που έδωσε τελικά εξαρτήματα με τις απαιτούμενες ιδιότητες.

Πραγματοποιήθηκαν εξαρτήματα με προσαρμοσμένα κανάλια ψύξης και μοναδικές γεωμετρίες που δεν ήταν δυνατό να κατασκευαστούν με άλλες μεθόδους. Ακόμη περισσότερο, τα εξαρτήματα μπορούσαν να παραχθούν σε λιγότερο από 1 εβδομάδα με την τεχνολογία Desktop Metal binder jetting, σε σύγκριση με τις 4 εβδομάδες που απαιτούνταν για τη συμβατική διαδικασία, επιτρέποντας στον κατασκευαστή να ξεκινήσει την παραγωγή γρηγορότερα και παράλληλα να λειτουργεί πιο αποδοτικά.

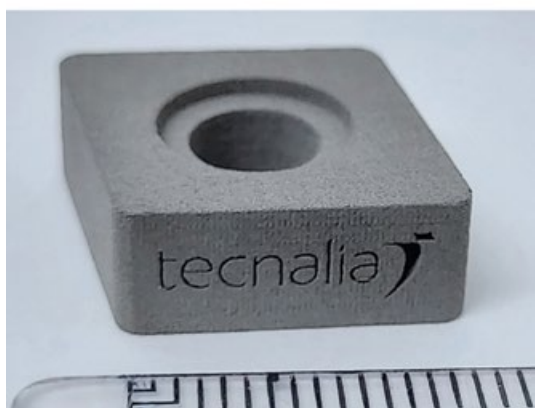
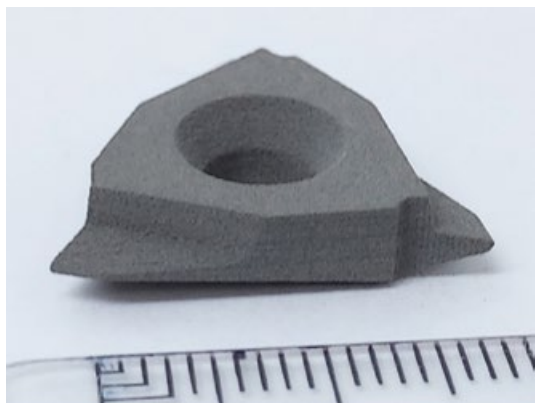
Συνεχής ανάπτυξη υλικών για την τεχνολογία binder jetting από την Desktop Metal

Η TECNALIA υποστηρίζει τις ανάγκες των περιφερειακών, εθνικών και διεθνών βιομηχανιών, διαθέτοντας στην αγορά τις εκτεταμένες γνώσεις της σχετικά με τα υλικά και τις διαδικασίες κατασκευής. Ως μέλη των EARTO και EUROTECH, η TECNALIA έχει σημαντικό ρόλο στη σύνδεση των ευρωπαϊκών ερευνητικών κέντρων. Μέσω των προγραμμάτων-πλαίσια της ΕΕ έχουν συμμετάσχει σε πάνω από 700 έργα, συντονίζοντας σχεδόν 150.

Μέχρι σήμερα, στην TECNALIA έχουν χορηγηθεί σχεδόν 400 διπλώματα ευρεσιτεχνίας και έχουν προωθηθεί περισσότερες από 30 εταιρείες τεχνοβλαστοί. Κατά τη διάρκεια του περασμένου έτους η ερευνητική ομάδα Materials for Extreme Conditions εργάστηκε με διάφορες διεργασίες προσθετικής κατασκευής βασισμένες στη σύντηξη, όπως η τεχνολογία binder jetting

Το σύστημα InnoventX από την Desktop Metal, παρέχει στην ομάδα την ευελιξία να εργάζεται με μια σειρά υλικών, κεραμικών και μετάλλων. «Η ομάδα είναι πρόθυμη να εργαστεί με οποιαδήποτε πούδρα μπορεί να πάρει», λέει ο Agote. Ενώ συνεχίζουν να αναπτύσσουν το WC-Co και το M2, εργάζονται επίσης με χαλκό, καρβίδιο του πυριτίου και αλουμίνη, και ετοιμάζονται να ασχοληθούν με το αλουμίνιο και το τιτάνιο, ώστε να συνεχίσουν να φέρνουν τις πιο προηγμένες καινοτομίες τόσο σε εξειδικευμένες όσο και σε μαζικές αγορές.

Η τρισδιάστατη εκτύπωση με τεχνολογία binder jetting, αναγνωρίστηκε ως η καταλληλότερη διαδικασία προσθετικής κατασκευής για τη δημιουργία μοναδικών σχεδίων και τη μείωση των χρόνων παραγωγής προηγμένων κοπτικών εργαλείων λόγω της απουσίας ρωγμών στους χάλυβες εργαλείων, της διατήρησης του καρβιδίου του βολφραμίου (WC) χωρίς αποσύνθεση και των καλών πυκνοτήτων που επιτυγχάνονται.



Ένθετα κοπτικών εργαλείων από εργαλειοχάλυβα M2 που παράγονται με τρισδιάστατη εκτύπωση τεχνολογίας binder jetting από την TECNALIA.

Desktop Metal

Η αιχμή της τεχνολογίας μετάλλου 3D

**3D ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ
ΜΕΤΑΛΛΟΥ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
BINDER
JETTING**



Shop System™

**Εκτύπωση
μετάλλου 3D
για παραγωγικές μονάδες**

3D ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ FIBER™



**Με υλικά: PEKK, PEEK,
Nylon 6 (PA6) ενισχυμένα
με Carbon Fiber**

Εκτύπωση + Φούρνος



Studio System™ 2



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

Η μέθοδος της προσθετικής κατασκευής (Additive Manufacturing) επιτρέπει στους ειδικούς αυτοματισμού να σχεδιάσουν τα δικά τους βιονικά συστήματα βοήθειας

Πρόκληση

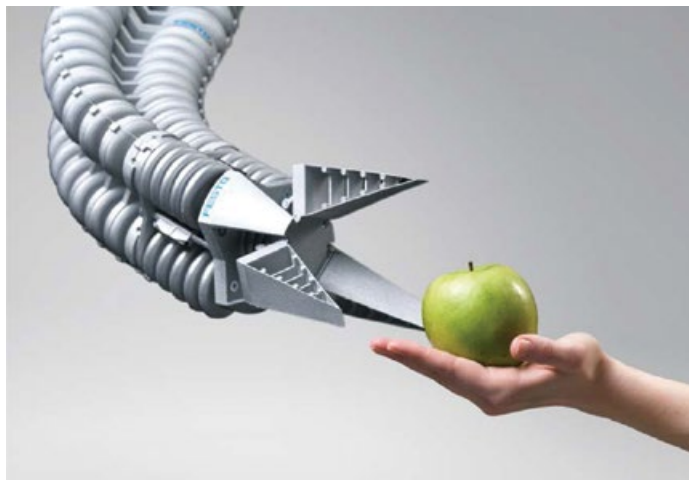
Παραγωγή βιονικής λαβής που μπορεί αξιόπιστα να μαζεύει και να αφήνει με ασφάλεια κάτω αντικείμενα, με απαλό και ευέλικτο τρόπο.

Λύση

Γρήγορη και οικονομική παραγωγή σύνθετων εξαρτημάτων μικρής παραγωγής με τη χρήση ενός 3D εκτυπωτή SLS FORMIGA P 100 που κατασκευάζεται από την EOS.

Αποτελέσματα

- ➔ **Βελτιστοποίηση προϊόντος:** Η ενσωμάτωση λειτουργιών μειώνει τον αριθμό των μεμονωμένων εξαρτημάτων και τις δαπάνες συναρμολόγησης.
- ➔ **Ευελιξία:** Χάρη στον υψηλό βαθμό ευελιξίας σχεδιασμού, ο σχεδιασμός καθορίζει τη μέθοδο παραγωγής.
- ➔ **Οικονομία:** Η καινοτόμος μέθοδος κατασκευής



"Bionic Handling Assistant"

Ένα εργαλείο λαβής που μπορεί αξιόπιστα να σηκώνει και να κατεβάσει με ασφάλεια αντικείμενα, με απαλό και ευέλικτο τρόπο



καθιστά τις λαβές ελαφριές και μακράς διάρκειας.

➔ **Αποτελεσματικότητα:** Η παραγωγή χωρίς εργαλεία εξοικονομεί χρόνο και χρήμα.

➔ **Κερδοφορία:** Η πυροσυσσωμάτωση λέιζερ έφτασε στο περιβάλλον της βιομηχανικής παραγωγής

Η προσθετική κατασκευή (AM) προσφέρει νέες σχεδιαστικές λύσεις για πιο οικονομικές μικρές παραγωγές

Βιολογικές διεργασίες, μοτίβα κίνησης ζωντανών οργανισμών ή αρχές φυσικής κατασκευής: Η φύση έχει αμέτρητες λύσεις που περιμένουν μόνο να αναλυθούν από τη βιονική επιστήμη και να μεταφραστούν σε τεχνολογική καινοτομία. Ωστόσο, είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθούν συμβατικές τεχνικές κατασκευής για να χρησιμοποιηθούν οι λύσεις που έχει αναπτύξει η Μητέρα Φύση σε εκατομμύρια χρόνια εξέλιξης. Η Festo, κορυφαίος προμηθευτής τεχνολογίας αυτοματισμού παγκοσμίως, χρησιμοποιεί τη διαδικασία πυροσυσσωμάτωσης με λέιζερ για μικρές παραγωγές ορισμένων από τις βιομηχανικές εφαρμογές της που βασίζονται στη βιονική προσαρμογή. Το 2010,

το “Bionic Handling Assistant” της εταιρείας τιμήθηκε με το «Deutscher Zukunftspreis» (Γερμανικό Βραβείο για την τεχνολογία και την καινοτομία), το βραβείο τεχνολογίας και καινοτομίας απονεμήθηκε από τον Ομοσπονδιακό Πρόεδρο.

Σύντομο προφίλ

Η Festo είναι παγκόσμιος κορυφαίος προμηθευτής τεχνολογίας αυτοματισμού και, ως εκ τούτου, αναγνωρίζεται ως ηγέτιδα εταιρία στον τομέα του πνευματικού και ηλεκτρικού αυτοματισμού χάρη στις καινοτομίες και την τεχνογνωσία της στην επίλυση προβλημάτων.

Περαιτέρω πληροφορίες: www.festo.com

Πρόκληση

Η εταιρεία με έδρα το Έσλινγκεν συγκεντρώνει εμπειρία στην προσθετική κατασκευή από το 1995 και τώρα χρησιμοποιεί αυτήν την τεχνολογία για την παραγωγή πολλών χιλιάδων ανταλλακτικών ετησίως. Αυτό που ξεκίνησε με τα πρωτότυπα μοντέλα και τα λειτουργικά πρωτότυπα έχει εν τω μεταξύ εξελιχθεί σε επίπεδο μικρών παραγωγών. Το “Bionic Learning Network”, είναι ένας όμιλος διάσημων πανεπιστημίων, ινστιτούτων και εταιρειών ανάπτυξης που ιδρύθηκε από τη Festo το 2006 και έχει συμβάλει ουσιαστικά στο άνοιγμα του δρόμου, καθώς

FESTO

οι τεχνικές αρχές των προϊόντων που προέρχονται από τη φύση έχουν συχνά αρκετά περίπλοκα σχέδια. Η εφαρμογή με συμβατικές μεθόδους κατασκευής είναι αδύνατη ή δύσκολη και πάντα δαπανηρή. Η μέθοδος παραγωγής καθορίζει τον σχεδιασμό του προϊόντος που πολύ συχνά οδηγεί σε περιορισμούς σχεδιασμού. Οι αρχές αποτελεσματικής κατασκευής της φύσης, από την άλλη πλευρά, δεν υπόκεινται σε τέτοιους περιορισμούς. Επομένως, τη φύση μπορεί να μιμηθεί μόνο μια τεχνολογία στην οποία ο σχεδιασμός καθορίζει τα μέσα παραγωγής και η οποία θα λειτουργήσει ιδανικά και στη σειριακή παραγωγή.

Λύση

Ένα παράδειγμα επιτυχημένης ανάπτυξης και παραγωγής προϊόντος με χρήση προσθετικής κατασκευής είναι η προσαρμοστική λαβή DHDG. Έχει γίνει αναπόσπαστο μέρος της γκάμας παραγωγής της Festo



“Η πυροσυσσωμάτωση με λέιζερ ήταν η μόνη διαδικασία που κατέστησε δυνατή την παραγωγή του Bionic Handling Assistant και του στοιχείου λαβής του, της προσαρμοστικής λαβής DHDG. Λόγω της πολυπλοκότητας και της ενσωματωμένης λειτουργικότητας των εξαρτημάτων, δεν υπάρχει εναλλακτικός τρόπος παραγωγής. Αυτή η διαδικασία μας δίνει τη δυνατότητα να προσαρμόσουμε την προσαρμοστική λαβή DHDG στη συγκεκριμένη εφαρμογή και έτσι χρησιμοποιείται ήδη από πελάτες σε όλο τον κόσμο.”

Klaus Müller-Lohmeier,

Επικεφαλής Προηγμένης Τεχνολογίας Πρωτοτύπων στην Festo AG & Co. KG

και κατασκευάζεται στον 3D εκτυπωτή FORMIGA P 100 που κατασκευάζεται από την EOS. Η δομή του είναι σαν ένα πτερύγιο ψαριού και έχει δύο εύκαμπτες λωρίδες που σχηματίζουν ένα τρίγωνο για να συγκλίνουν στην κορυφή. Οι ενδιάμεσοι ιστοί συνδέονται με τις ταινίες μέσω συνδέσμων σε τακτά χρονικά διαστήματα. Αυτή η ευέλικτη αλλά σταθερή σύνδεση επιτρέπει στα δάχτυλα της λαβής να προσαρμόζονται με ακρίβεια στο περίγραμμα του τεμαχίου εργασίας. Ακόμη και ευαίσθητα αντικείμενα ή αντικείμενα με διαφορετικά περιγράμματα πιάνονται και μεταφέρονται. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό είναι



Εξαγωγή του "Bionic Handling Assistant" από το μηχάνημα προσθετικής κατασκευής: Η συσκευή λαβής είναι ήδη λειτουργική ακόμη και αμέσως μετά την παραγωγή. (Ευγενική προσφορά της Festo AG & Co.KG)

ότι τα στοιχεία λαβής έχουν ήδη αυτήν τη λειτουργία αμέσως μετά την παραγωγή και όχι μόνο μετά από δαπανηρές διαδικασίες συναρμολόγησης. Ειπώθηκε ότι, η πυροσυσσωμάτωση με λέιζερ είναι μια βασική απαίτηση κατασκευής για αυτόν τον σχεδιασμό και τη συγκεκριμένη εφαρμογή και δεν υπάρχει ακόμη εναλλακτική λύση. Ένα άλλο παράδειγμα είναι το Bionic Handling Assistant. Το ευέλικτο σύστημα υποβοήθησης, το οποίο έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με την προβοσκίδα ενός ελέφαντα, αποτελείται από τρία βασικά στοιχεία για την κίνηση στο χώρο, έναν άξονα χεριού και μια λαβή με προσαρμοστικά δάχτυλα. «Η λειτουργικότητά του και η δομή του που ενσωματώνει πολύπλοκα πλαστικά εξαρτήματα καθιστούν αδύνατη την παραγωγή του βραχίονα υψηλής τεχνολογίας χωρίς πυροσυσσωμάτωση με λέιζερ», λέει ο Klaus Müller-Lohmeier, Επικεφαλής Προηγμένης Τεχνολογίας Πρωτοτύπων της Festo AG & Co. KG. Με ένα μηχάνημα FORMIGA P 100, ένας πλήρης σύστημα χειρισμού βοήθειας μπορεί να κατασκευαστεί σε μόλις τέσσερις εργασίες κατασκευής.



3D εκτυπωτής μετάλλου **EOS M 290**



Νέα συνεργασία!
Νέοι 3D εκτυπωτές!
Νέα Υλικά!
Υποδεχθείτε τους
3D εκτυπωτές
μετάλλου της
Γερμανικής
εταιρείας



Το EOS M 290 διαθέτει από τις πιο μεγάλες γκάμες υλικών στην αγορά!
Μπορείτε να εκτυπώσετε με:

- Ανοξείδωτο Χάλυβα
- Αλουμίνιο
- Χρώμιο Κοβαλτίου
- Νικέλιο
- Τιτάνιο
- Χαλκό και πολλά ακόμη!

Βρείτε την πλήρη λίστα αλλά γνωρίστε και τα υπόλοιπα μηχανήματα μετάλλου στην ιστοσελίδα μας!

Επικοινωνήστε μαζί μας:
Θεσσαλονίκη:

Ζαΐμη 43, Τριανδρία, 55 337
Τ. +30 2313 052 143

Αθήνα:

25^{ος} Μαρτίου 6, Περιστερί, 12 132
Τ. +30 211 111 0467

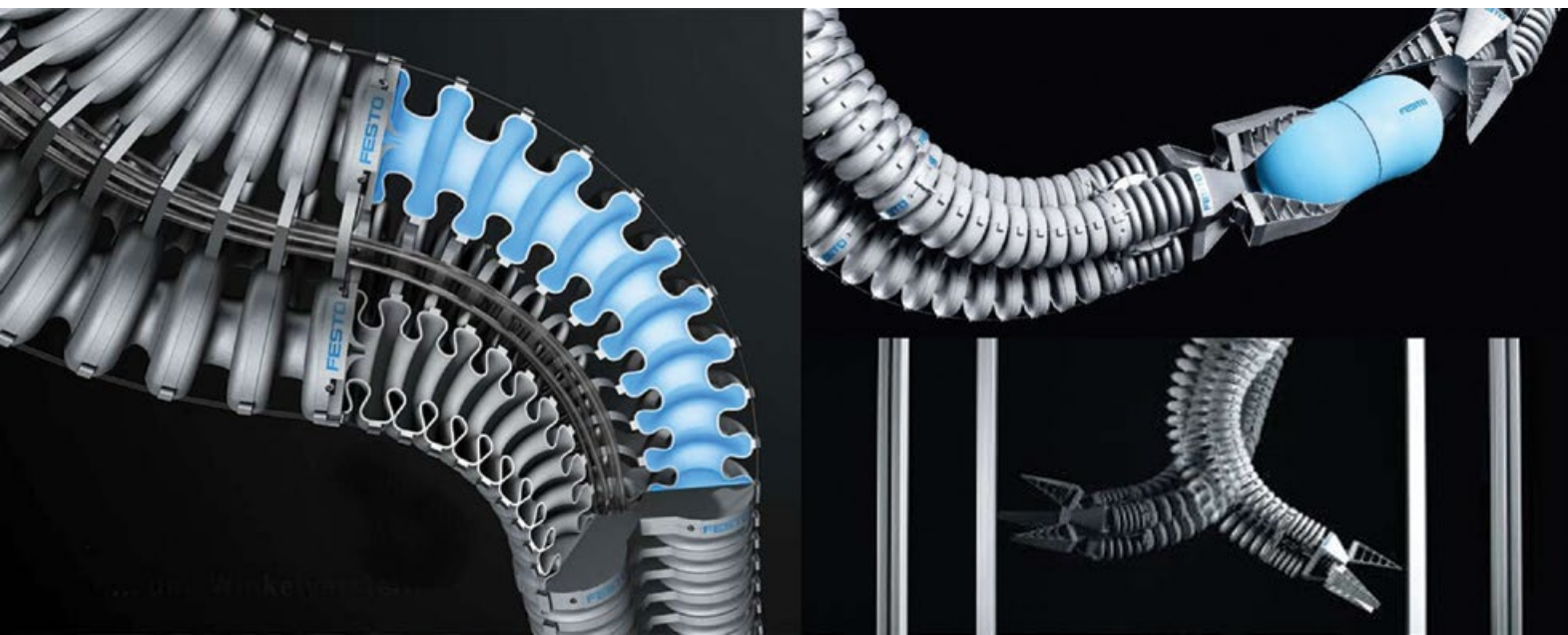
E. info@thes3d.gr W. thes3d.gr



Αποτελέσματα

Η τεχνολογία EOS καθιστά δυνατή την άμεση ενσωμάτωση λειτουργιών που υποτίθεται ότι έχει το τελικό προϊόν. Αυτό είναι πλεονεκτικό, καθώς μειώνει τον αριθμό των εξαρτημάτων και το πρόσθετο κόστος συναρμολόγησης. «Χάρη στην σχεδιαστική ελευθερία που μας δίνει η διαδικασία πυροσυσσωμάτωσης με λέιζερ, μπορούμε να κατασκευάσουμε κινητά, εύκαμπτα αλλά και συγκεκριμένα άκαμπτα σχήματα - όπως ακριβώς υπάρχουν στη φύση. Οι σχεδιαστές μας μπορούν να εργαστούν χωρίς να χρειάζεται να τηρούν τους περιορισμούς των συμβατικών τεχνικών κατασκευής και να επικεντρωθούν πλήρως στην εφαρμογή της φυσικής αρχής που αναλύθηκε», προσθέτει ο Müller-Lohmeier. Επιπλέον, η προσαρμοζόμενη λαβή DHDG είναι πολύ οικονομική, επειδή είναι περίπου 80 % ελαφρύτερη από τις συμβατικές λαβές από μέταλλο. Ο λόγος για αυτό είναι η προσθετική κατασκευή πλαστικών που επιτρέπει την παραγωγή ιδιαίτερα ελαφρών, ελαστικών αλλά πολύ ισχυρών δομών. Μελέτες έχουν δείξει ότι τα στοιχεία λαβής μπορούν να αντέξουν περισσότερους από πέντε εκατομμύρια κύκλους κάμψης. Η προσθετική παραγωγή σημαίνει πάντα παραγωγή χωρίς εργαλεία. «Το πόσο οικονομικό μπορεί να είναι αυτό φαίνεται από ένα έργο πελάτη στο οποίο έχουμε κατασκευάσει 12.000 εξαρτήματα

χρησιμοποιώντας πυροσυσσωμάτωση λέιζερ ως εναλλακτική τεχνολογία. Η παραγωγή χωρίς εργαλεία εξοικονόμησε το 40% του κόστους παραγωγής σε σύγκριση με τη χύτευση σε καλούπι. Όλα τα εξαρτήματα ολοκληρώθηκαν μέσα σε μία εβδομάδα σε μόλις τέσσερις εργασίες. Η συμβατική παραγωγή θα χρειαζόταν δύο μήνες», εξηγεί ο Müller-Lohmeier. Επιπρόσθετα, το κόστος παρακολούθησης για βοηθητικά υλικά και συσκευές μειώνεται και δεν υπάρχει καθυστέρηση λόγω της παραγωγής εργαλείων. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στη Festo να λανσάρει τα προϊόντα της πολύ πιο γρήγορα. Ο ρομποτικός βραχίονας υψηλής τεχνολογίας είναι ένα παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο μια κυρίως ψηφιακή αλυσίδα διεργασιών εφαρμόζεται στη βιομηχανική κατασκευή. Ο Müller-Lohmeier προσθέτει: «Αυτή τη στιγμή, χρησιμοποιούμε επίσης την τεχνολογία EOS όλο και περισσότερο για έργα που απαιτούν περιορισμένες ετήσιες μόνο ποσότητες ενός σύνθετου αντικειμένου. Σε τέτοιες περιπτώσεις, η διαδικασία αυτή είναι για εμάς μια πραγματική εναλλακτική λύση έναντι των υπάρχοντων.

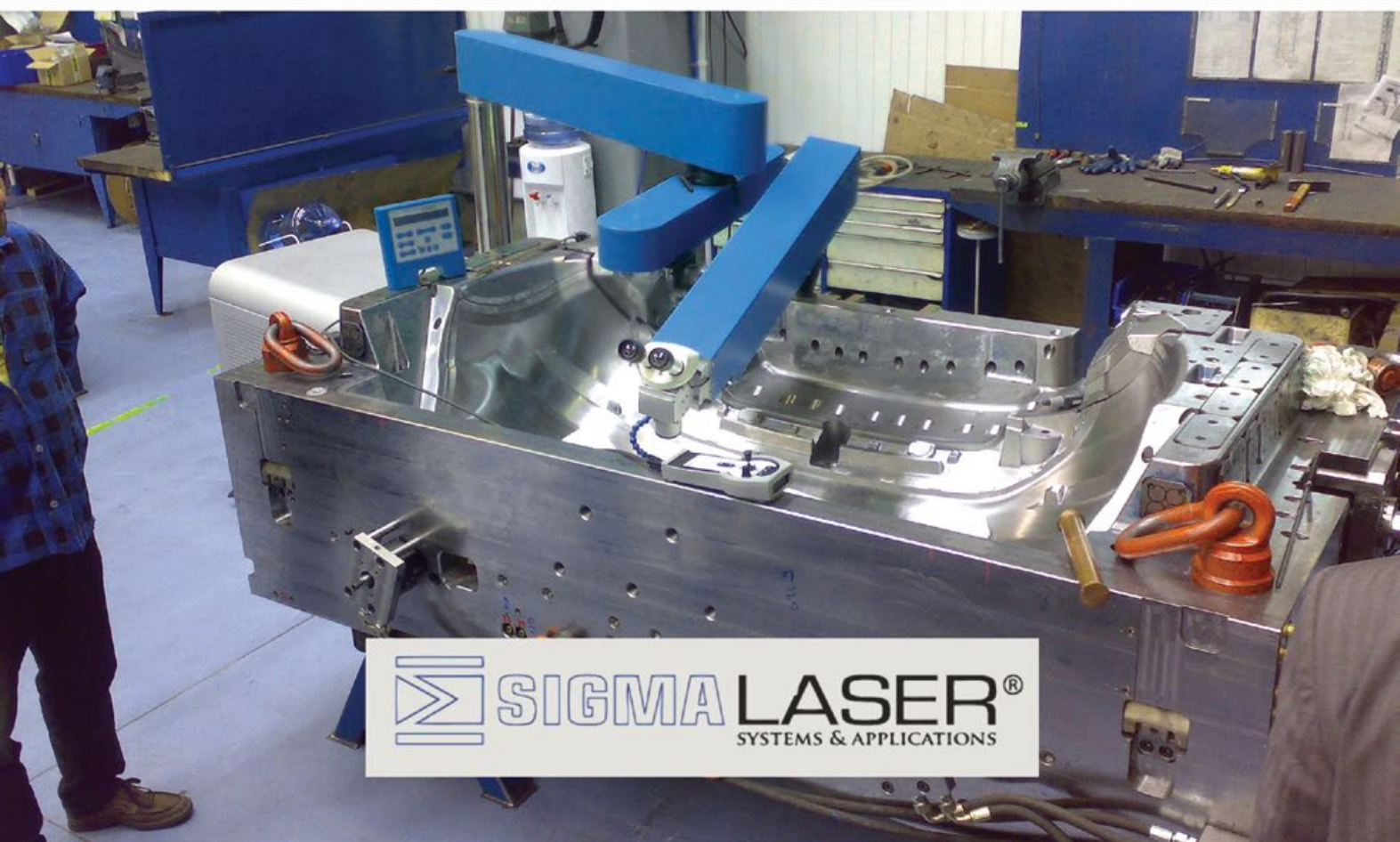


NOVAPAX HELLAS



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

**Αλκιβιάδου 51, 185 32 Πειραιάς - Τηλ. 210 4112589 - Fax. 210 4137529
e-mail: info@novapax.gr , www.novapax.gr , www.sigma-laser.com**



 **SIGMA LASER®**
SYSTEMS & APPLICATIONS

7 Ερωτήσεις που πρέπει να κάνει κάθε κατασκευαστής πριν αγοράσει μηχάνημα προσθετικής κατασκευής μετάλλου (3D εκτυπωτή)

White paper – Λευκή βίβλος, (είναι μια εις βάθος αναφορά ή οδηγός σχετικά με ένα συγκεκριμένο θέμα και τα προβλήματα που το περιβάλλουν. Σκοπός του είναι να εκπαιδεύσει τους αναγνώστες και να τους βοηθήσει να κατανοήσουν και να λύσουν ένα ζήτημα).

Μια λευκή βίβλος, λοιπόν, για στελέχη κατασκευής και τεχνικούς που εξερευνούν τις τεχνολογίες προσθετικής κατασκευής μετάλλων.

Περίληψη

Η προσθετική κατασκευή μετάλλων (Additive Manufacturing) ή 3D εκτύπωση αλλάζει το παιχνίδι της κατασκευής. Η τεχνολογία AM γνωρίζει εκρηκτική ανάπτυξη και αποδοχή σε όλους τους κλάδους. Οι ηγέτες των επιχειρήσεων προσπαθούν να εφαρμόσουν και να αξιοποιήσουν αυτήν την επανάσταση για ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Το να παραμείνετε ενημερωμένοι σε αυτό το κύμα αλλαγών είναι στρατηγική επιταγή για τους κατασκευαστές. Τα πλεονεκτήματα έναντι των παραδοσιακών μεθόδων παραγωγής δεν πρέπει να αγνοθούν.

Αυτή η λευκή βίβλος υπογραμμίζει κρίσιμους παράγοντες που πρέπει να λάβετε υπόψη όταν επενδύετε στην τεχνολογία προσθετικής κατασκευής. Κάντε τις κατωτέρω ερωτήσεις για να βοηθηθείτε στην επιλογή ενός προμηθευτή και εν συνεχεία συνεργάτη που κατασκευάζει μηχανήματα 3D εκτυπώτων μετάλλου, που ταιριάζει καλύτερα στις μοναδικές επιχειρηματικές σας ανάγκες.

Αν ήμασταν εσύ;

1. Κατανοήστε τα οφέλη της προσθετικής κατασκευής AM πού ταιριάζει στην επιχείρησή σας (εάν μόλις ξεκινάτε την εξερεύνηση αυτής της τεχνολογίας, αυτές οι ερωτήσεις μπορεί να είναι λίγο νωρίς για εσάς. Μπορεί να έχει νόημα να εστιάσετε στη βασική επιχειρηματική υπόθεση πριν κάνετε συγκρίσεις. Εάν χρειάζεστε βοήθεια με αυτά τα βασικά επιχειρηματικά ζητήματα - ρωτήστε!).
2. Συγκρίνετε προδιαγραφές, χαρακτηριστικά και επιχειρηματικές πολιτικές ανταγωνιστικών προμηθευτών.
3. Έχετε ανησυχίες σχετικά με τη λήψη των σωστών αποφάσεων μακροπρόθεσμα. Αυτό το έγγραφο είναι για εσάς.

Ποια είναι η διαφορά μεταξύ των διαδικασιών;

Κατανοείτε πως κατασκευάζει εξαρτήματα η προσθετική κατασκευή καθώς υπάρχουν διάφοροι τρόποι που είναι δύσκολο να κατανοηθούν γρήγορα, συχνά επειδή περιέχουν πολλές συντομογραφίες και ακρωνύμια (και εξερευνώντας το μικρό βρώμικο μυστικό του κλάδου μας): AM, 3DP, DMLS, SLM, DMLM, SLS..... OMG;

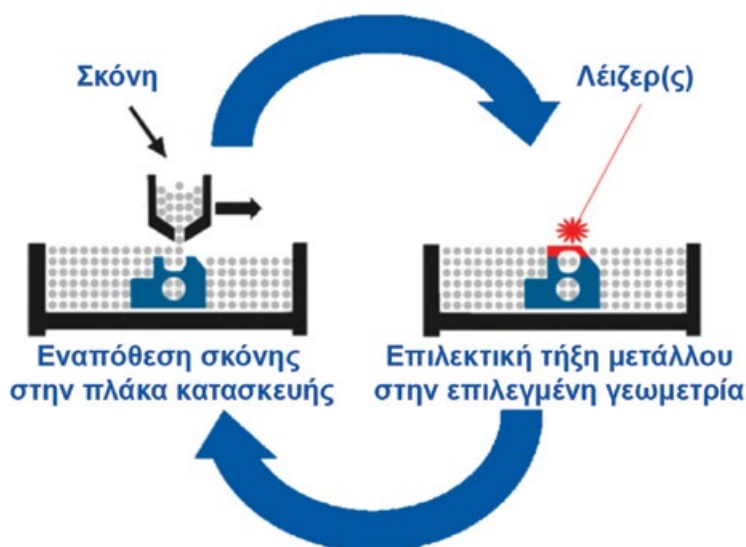
Ο κόσμος του Additive Manufacturing (AM) λατρεύει τα ακρωνύμια. Δεν θα προσπαθήσουμε καν να τα αντιμετωπίσουμε όλα σε αυτή τη σύντομη επισκόπηση. Αντίθετα, θα επικεντρωθούμε στα πιο κοινά ακρωνύμια που σχετίζονται με διεργασίες προσθετικής κατασκευής μετάλλων.

Η συντριπτική πλειοψηφία των 3D εκτυπωτών μετάλλου που χρησιμοποιούνται σήμερα βασίζονται στην τεχνολογία Powder Bed Fusion. Ένα στρώμα λεπτής μεταλλικής σκόνης απλώνεται σε μια πλάκα κατασκευής. Οι επιλεγμένες περιοχές του στρώματος σκόνης στη συνέχεια τήκονται. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται στρώμα-στρώμα έως ότου ολόκληρο το τμήμα κτιστεί μέσα στο στρώμα πούδρας. Η μη λιωμένη σκόνη αφαιρείται για να αποκαλυφθούν τα τελειωμένα εξαρτήματα / προϊόντα στην πλάκα κατασκευής.

Η τήξη συνήθως γίνεται με λέιζερ υψηλής ισχύος.

Με αυτό το απλό υπόβαθρο, εδώ είναι μερικές εμπιστευτικές πληροφορίες του κλάδου...

Τα κοινά ακρωνύμια με εμπορικό σήμα που θα συναντήσετε περιλαμβάνουν το Direct Metal Laser Sintering (DMLS), το Selective Laser Melting (SLM), το Direct Metal Laser Melting (DMLM) και το Laser Cusing. Εδώ είναι το μυστικό: τα σημερινά συστήματα, παρότι έχουν διαφορετικές ονομασίες, αναφέρονται όλα στην ίδια διαδικασία. Οι ανταγωνιστικοί προμηθευτές εξοπλισμού χρησιμοποιούν τα ίδια λέιζερ και την ίδια βασική διαδικασία τήξης, η μόνη διαφορά είναι το μάρκετινγκ πίσω από το όνομα.



Τι – Τι;;;

Περίμενε λίγο, ίσως ρωτάς τον εαυτό σου. Εάν οι ανταγωνιστές του κλάδου χρησιμοποιούν τα ίδια λείζερ και την ίδια τεχνολογία, πώς μπορώ να τα συγκρίνω; Τι ψάχνω; Τι ερωτήσεις κάνω;

Τώρα τα πράγματα γίνονται ενδιαφέροντα, στην πραγματικότητα υπάρχουν μεγάλες διαφορές στον τρόπο σχεδιασμού και λειτουργίας των μηχανημάτων. Διαφορές που μπορούν να επιταχύνουν (ή να εμποδίσουν) τις προσπάθειές σας να κερδίσετε ένα πλεονέκτημα έναντι του ανταγωνισμού σας.

Οι ερωτήσεις που τίθενται στις ακόλουθες σελίδες αποτελούν ένα καλό σημείο εκκίνησης!

Ποιες είναι οι ανησυχίες μου για την ασφάλεια;

Οι ανησυχίες για την ασφάλεια χωρίζονται σε δύο κύριες κατηγορίες – τη μεταφορά σκόνης κατά τη λειτουργία και τις εργασίες συντήρησης.

Πρώτα από όλα, οι σκόνες που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη διαδικασία είναι πολύ λεπτές και μπορούν να περιέχουν σωματίδια τόσο μικρά όσο έξι μικρά (6μm). Αυτά είναι επικίνδυνα για την αναπνοή, επομένως οι χειριστές πρέπει να χρησιμοποιούν κατάλληλο εξοπλισμό ασφαλείας ή εξοπλισμό ατομικής προστασίας (PPE - personal protection equipment) κάθε φορά που εκτίθεται σε μεταλλικές σκόνες.

Ο εξοπλισμός ατομικής προστασίας είναι μια αρχή, αλλά μπορεί να βελτιωθεί σημαντικά μέσω χαρακτηριστικών σχεδιασμού του μηχανήματος που ελαχιστοποιούν την έκθεση σε μεταλλική σκόνη. Εξετάστε τις συνιστώμενες ακολουθίες για φόρτωση και ανάκτηση σκόνης και δείτε πόσα σημεία ανησυχίας υπάρχουν.

Ένας άλλος σημαντικός τομέας ανησυχίας για την ασφάλεια είναι η συντήρηση του συστήματος φιλτραρίσματος. Η διαδικασία AM δημιουργεί σωματίδια και καπνό που φιλτράρονται για να διατηρηθεί η ομαλή λειτουργία της διαδικασίας. Περιοδικά, τα φίλτρα πρέπει να αλλάζουν. Κατανοήστε πλήρως τα βήματα αυτής της διαδικασίας για τον εξοπλισμό που εξετάζετε.

Ορισμένα σχέδια θα εκθέσουν τους χειριστές σας σε επικίνδυνα σωματίδια στο σύστημα φιλτραρίσματος. Άλλα σχέδια επιτρέπουν τον ασφαλή χειρισμό και την παθητικοποίηση (εξουδετέρωση) επιβλαβούς περιεχομένου σε σφραγισμένο περιβάλλον.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν σκέφτεστε να χρησιμοποιήσετε, για την κατασκευή σας, αντιδραστικά υλικά όπως το αλουμίνιο ή το τιτάνιο, οι ανησυχίες σχετικά με το χειρισμό της σκόνης ενισχύονται από τον πιθανό κίνδυνο πυρκαγιάς ή έκρηξης. Αυτή είναι μια πραγματική ανησυχία που πολλές εταιρείες θα μπορούσαν να αγνοήσουν – μην κάνετε αυτήν την κρίσιμη παράβλεψη. Γιατί να ρισκάρετε; Αναζητήστε μια σχεδιαστική προσέγγιση που θα κρατά τους χειριστές και τις εγκαταστάσεις σας όσο το δυνατόν πιο ασφαλείς.

Το ένα μέγεθος ταιριάζει πραγματικά σε όλα;

Χώρος κατασκευής

Το βιομηχανικό πρότυπο μέγεθος μηχανήματος για μηχανήματα τήξης με βάση λέιζερ ήταν ιστορικά μια πλάκα κατασκευής 250 mm x 250 mm με ύψος κατασκευής 250 – 300 mm. αυτό το μέγεθος έχει κολλήσει στους περισσότερους προμηθευτές – αλλά όχι σε όλους. Διαβάστε τις προδιαγραφές και κατανοήστε τη διαφορά που μπορεί να σας φέρει μια “λίγο” μεγαλύτερη πλάκα.

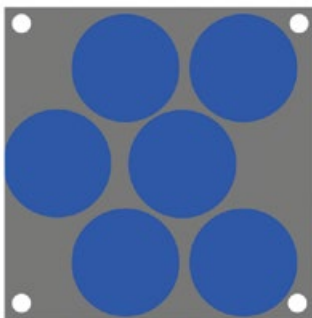
Επιλογές διαμόρφωσης συστήματος

Μπορείτε να έχετε οποιαδήποτε διαμόρφωση θέλετε... Αρκεί να είναι «η τυπική διαμόρφωση». Μπορεί να μην είναι αυτή η απάντηση που ψάχνετε – αλλά αυτό μπορεί να είναι το μόνο διαθέσιμο.

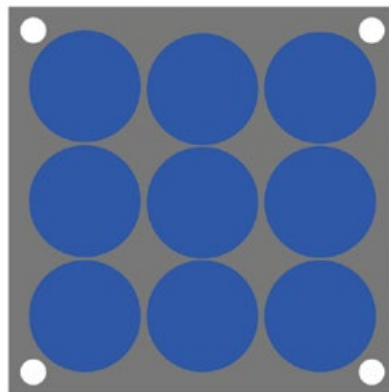
Σε μια προσπάθεια να παραμείνουν απλά τα πράγματα, πολλοί προμηθευτές έχουν μια προσέγγιση “ένα μέγεθος για όλους”. Αυτό μπορεί να καλύπτει τις ανάγκες σας σήμερα, αλλά φροντίστε να το σκεφτείτε τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα.

Μερικοί παράγοντες που πρέπει να λάβετε υπόψη είναι:

1. Πόσο συχνά θα αλλάζω υλικά; Είναι εύκολο ή δύσκολο αυτό;
2. Υπάρχουν φορές που θα ήθελα να κάνω μικρές δειγματοληπτικές δοκιμές – με δυνητικά ακριβά υλικά; Υπάρχει τρόπος να περιορίσετε το υλικό που απαιτείται χωρίς να πάτε σε μια μικρότερη συνολική πλάκα κατασκευής;
3. Έχω επιλογές για το υλικό που χρησιμοποιείται στη λεπίδα επίστρωσης της σκόνης; (αυτός είναι ένας τομέας που πρέπει να εξερευνήσετε εάν οι λεπτές λεπτομέρειες και η υψηλή απόδοση είναι σημαντικές για εσάς)
4. Θα κατασκευάζω μεγάλα εξαρτήματα που χρησιμοποιούν ολόκληρο τον χώρο κατασκευής; Υπάρχει τρόπος να προσθέσετε περισσότερη σκόνη αν εξαντληθούν οι προμήθειες κατά τη διάρκεια μιας κατασκευής;



Πλάκα κατασκευής 250 x 250 mm



Πλάκα κατασκευής 280 x 280 mm: ¹
22% μεγαλύτερη, προσφέρει περισσότερα,
όπως επίσης χωρά και μεγαλύτερα εξαρτήματα

ΧΩΡΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

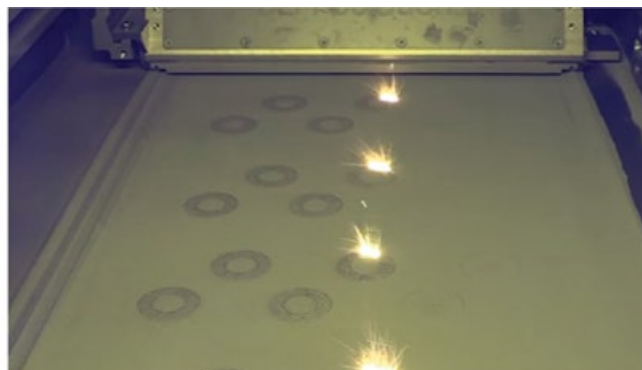
Πώς μπορώ να κατασκευάσω πιο γρήγορα;

Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη γύρω από την ιδέα της “γρηγορότερης” λήψης αποτελεσμάτων από τις διεργασίες της προσθετικής κατασκευής μετάλλων. Ο χρόνος που χρειάζεται για την κατασκευή ενός μόνο εξαρτήματος είναι ίσως το πιο χαρακτηριστικό σημείο αναφοράς για τη σύγκριση μηχανημάτων. Αυτός είναι ένας λογικός και χρήσιμος αριθμός, αλλά άλλοι παράγοντες θα έχουν επίσης αντίκτυπο στη συνολική απόδοση του συστήματος.

Καθώς μετακινείστε από κατασκευή μεμονωμένων εξαρτημάτων σε μικρές παραγωγές ή μεγαλύτερες παρτίδες εξαρτημάτων, θα πρέπει να σκεφτείτε τα ακόλουθα σημεία και σενάρια:

- Πώς απλώνεται η σκόνη μετάλλου στην πλάκα κατασκευής; Ανάλογα με το σχεδιασμό του συστήματος, η σκόνη μπορεί να απλωθεί και προς τις δύο κατευθύνσεις ή μόνο προς μία κατεύθυνση. Η τροφοδοσία σκόνης και προς τις δύο κατευθύνσεις μπορεί να εξοικονομήσει ώρες χρόνου παραγωγής. Ένα μεμονωμένο εξάρτημα μπορεί να περιέχει 10.000 στρώσεις και τα «χαμένα» δευτερόλεπτα σε κάθε στρώση προστίθενται γρήγορα.
- Ποιες επιλογές προσφέρονται για τη διαμόρφωση λείζερ; Τα λείζερ είναι η καρδιά του μηχανήματος, επομένως εάν έχετε περισσότερα λείζερ, μπορείτε να παράγετε περισσότερα εξαρτήματα – πιο γρήγορα.
- Πώς τροφοδοτείται το υλικό στον θάλαμο κατασκευής; Είναι συνεχής η παροχή ή τροφοδοτείται από μια αρχική παρτίδα υλικού; Τα συστήματα τροφοδοσίας παρτίδας μπορεί να απαιτούν τη διακοπή του μηχανήματος για την αναπλήρωση των προμηθειών κατά τη διάρκεια μιας λειτουργίας, γεγονός που επιβραδύνει τη διαδικασία.
- Όλα τα μηχανικά συστήματα θα αντιμετωπίζουν κατά καιρούς προβλήματα λειτουργίας. Μπορεί το σύστημα που εξετάζετε να ανακάμψει από σφάλματα του καθρέφτη χωρίς παρέμβαση χειριστή;
- Μπορείτε να “συντονίσετε” τις παραμέτρους λειτουργίας του συστήματος για να αυξήσετε την ταχύτητα; (περισσότερα για αυτό το θέμα παρακάτω).

Τα πολλαπλά λείζερ συμβάλλουν στην αυξημένη απόδοση. Εδώ, τέσσερα λείζερ λειτουργούν, ταυτόχρονα σε όλη την πλάκα κατασκευής για να μεγιστοποιήσουν τις ταχύτητες κατασκευής.



Σε ποιον ανήκουν οι παράμετροι λειτουργίας του μηχανήματος;

Οι σωστές παράμετροι λειτουργίας είναι το κλειδί για την επιτυχημένη κατασκευή εξαρτημάτων / προϊόντων.

Πολλοί παράγοντες, όπως ενδεικτικά η ισχύς λέιζερ, η ταχύτητα σάρωσης, το πλάτος της λωρίδας δέσμης και οι ρυθμίσεις εστίασης αναπτύσσονται για κάθε υλικό και για κάθε μηχανήμα. Αυτές οι παράμετροι εξασφαλίζουν αποδεκτή ποιότητα σε ένα εύρος γεωμετριών εξαρτημάτων. Αυτές οι παράμετροι δεν είναι μια τετριμμένη διαδικασία αλλά αντιθέτως μια δύσκολη και εξελικτική διαδικασία – σπάνια δε μια άσκηση για “αρχάριους.”

Καθώς οι χρήστες ανεβαίνουν την καμπύλη εκμάθησης, ορισμένες τροποποιήσεις στις παραμέτρους βάσης είναι χρήσιμες (ή χρειάζονται) για τη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων της προσθετικής κατασκευής. Μια σύντομη λίστα παραγόντων για τους οποίους μπορεί κάποιος να θέλει να βελτιστοποιήσει περιλαμβάνει τα εξής:

- Ταχύτητα κατασκευής.
- Φινίρισμα επιφάνειας.
- Πυκνότητα (πόσο πορώδες χρειάζεται να είναι το προϊόν).
- Ειδικές μεταλλουργικές ιδιότητες.

Για να τροποποιήσετε τις παραμέτρους, πρέπει πρώτα να κατανοήσετε ποιες είναι οι βασικές παράμετροι. Δεύτερον, θα χρειαστείτε ένα σύνολο εργαλείων για να κάνετε τη διαδικασία δοκιμής και σφάλματος όσο το δυνατόν πιο εύκολη.

Αυτό μπορεί να ακούγεται απλό, αλλά θα εκπλαγείτε όταν διαπιστώσετε ότι δεν συμβαίνει πάντα. Αυτή η πτυχή του σχεδιασμού του μηχανήματος είναι όπου οι προμηθευτές διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό ως προς τις επιχειρηματικές πολιτικές και τα εργαλεία που παρέχονται.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, πρέπει να αγοραστούν σερ παραμέτρων για κάθε μεμονωμένο υλικό. Αυτές οι παράμετροι ενδέχεται να κλειδωθούν για να αποτραπεί οποιαδήποτε επεξεργασία από τον χρήστη.

Οι παράμετροι ενδέχεται να φέρουν ακόμη και ετήσια τέλη αδειοδότησης. Άλλοι προμηθευτές προσφέρουν μια ανοιχτή αρχιτεκτονική για τις παραμέτρους, μαζί με ισχυρά εργαλεία για να βοηθήσουν τις προσπάθειες ανάπτυξής σας.

Βεβαιωθείτε ότι έχετε κατανοήσει πλήρως την πολιτική και τα σύνολα χαρακτηριστικών γύρω από αυτές τις παραμέτρους προτού δεσμευτείτε σε οποιονδήποτε προμηθευτή.

Είναι αυτή η νέα τεχνολογία, ένας τομέας όπου μπορείτε να αποκτήσετε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά σας; Εάν ναι, η ανάπτυξη παραμέτρων και η εισαγωγή νέων συναρπαστικών υλικών μπορεί να είναι κρίσιμης σημασίας για την επιτυχία σας. Όπως κάθε κομμάτι εξοπλισμού παραγωγής, τα μεγαλύτερα κέρδη θα πάνε στον χρήστη που επενδύει χρόνο και ενέργεια για να κατανοήσει τον εξοπλισμό του και πώς να βελτιστοποιήσει την απόδοση για ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Volume offset hatch	
Speed	550 mm/s
Power output	100 W
Focus offset	0,5 mm
Point distance	1μm
Point exposure time	1μs
Skin area	
Speed	710 mm/s
Power output	175 W
Focus offset	2 mm
Point distance	1μm
Point exposure time	1μs
Volume area extra	
Speed	1 mm/s
Power output	0 W
Focus offset	0,2 mm
Point distance	200μm
Point exposure time	400μs

Τυπικό παράδειγμα επιλογής παραμέτρων λειτουργίας

Τι γίνεται αν θέλω να δοκιμάσω νέα υλικά;

Ως νέος χρήστης, η πιο κοινή προσέγγιση για γρήγορη απόσβεση του μηχανήματος και αύξηση της παραγωγικότητας σας είναι η χρήση υλικών και παραμέτρων που παρέχονται από τον προμηθευτή του εξοπλισμού σας. Αυτό αφαιρεί μεταβλητές και επιταχύνει δραματικά την καμπύλη εκμάθησης. Καθώς αποκτάτε εμπειρία, μπορεί να θέλετε να εξερευνήσετε νέες επιλογές.

Οι εταιρείες υλικών πραγματοποιούν τεράστιες επενδύσεις για την ανάπτυξη νέων παραλλαγών υλικών ειδικά για την αγορά προσθετικής κατασκευής. Καθώς κοιτάζετε το μέλλον, μπορεί να έχει νόημα να γνωρίζετε ότι έχετε ευελιξία να αναζητήσετε νέους δρόμους.

Αυτό το ζήτημα έχει τις ρίζες του περισσότερο στην επιχειρηματική πολιτική παρά στην τεχνολογία.

Φροντίστε να συζητήσετε αυτό το θέμα με πιθανούς προμηθευτές. Θα στηρίξουν τις προσπάθειές σας μοιράζοντας ανοιχτά τις εμπειρίες τους μαζί σας; ή οι επιχειρηματικές τους πρακτικές θα επιβραδύνουν τις προσπάθειές σας;

Αυτό το ζήτημα συνδέεται στενά με τις παραμέτρους λειτουργίας. Εάν πρόκειται να εξερευνήσετε νέα υλικά, είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα αναπτύξετε και θα βελτιώσετε τις παραμέτρους λειτουργίας. Υπάρχουν πλεονεκτήματα σε μια ενιαία πηγή τροφοδοσίας για όλες τις πτυχές των λειτουργιών (παραμετροί μηχανημάτων, υλικών και λογισμικού). Ωστόσο, σε ένα περιβάλλον παραγωγής, μια στρατηγική "επεμβαίνω κι εγώ" σπάνια δημιουργεί ένα βιώσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.



Ποια είναι τα “κρυφά” λειτουργικά έξοδα;

Τα μηχανήματα προσθετικής κατασκευής μετάλλων έχουν λειτουργικό κόστος. Αυτά ποικίλλουν ως αποτέλεσμα του σχεδιασμού του μηχανήματος καθώς και των επιχειρηματικών πολιτικών. Οι πιο σημαντικοί παράγοντες είναι συνήθως οι εξής:

- 1.** Πρώτες ύλες: όπως αναφέρεται στην ερώτηση 6, μπορεί να είναι σημαντικό να έχετε επιλογές για το, από πού αγοράζετε υλικά. Αυτό θα επηρεάσει την ποιότητα, τη διαφοροποίηση στην αγορά και, φυσικά, το κόστος.
- 2.** Αδρανές αέριο: η διαδικασία προσθετικής κατασκευής μετάλλων απαιτεί ένα αδρανές περιβάλλον χωρίς οξυγόνο. Αυτό το περιβάλλον διατηρείται από μια ανακυκλούμενη ροή αργού ή αζώτου. Η απαιτούμενη ποσότητα αερίου είναι σημαντική. Η χρήση μπορεί να ποικίλλει έως και 10 φορές μεταξύ προμηθευτών - που ανέρχεται σε δεκάδες (ή εκατοντάδες) χιλιάδες δολάρια ετησίως.
- 3.** Ετήσια τέλη άδειας: καλό είναι να γνωρίζετε το κόστος για το τέλος αδείας, εάν υπάρχει, για τη χρήση των παραμέτρων λειτουργίας για κάθε υλικό με το οποίο λειτουργείτε.

Άλλα στοιχεία κόστους, όπως η ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιείται είναι αρκετά σταθερά μεταξύ των προμηθευτών (καθώς, όλοι χρησιμοποιούν τα ίδια λείζερ!)

Συμπέρασμα

Ελπίζουμε τα σημεία που θίγονται εδώ να σας βοηθήσουν να κατανοήσετε καλύτερα ορισμένες από τις σημαντικές επιλογές που θα πρέπει να κάνετε. Αν και οι περισσότεροι προμηθευτές χρησιμοποιούν παρόμοια βασική τεχνολογία, ο σχεδιασμός των μηχανημάτων και οι επιχειρηματικές πολιτικές ποικίλλουν ευρέως. Οι αποφάσεις που θα πάρετε θα επηρεάσουν την επιχείρησή σας για τα επόμενα χρόνια, καθώς ο τομέας της προσθετικής κατασκευής μετάλλων θα συνεχίσει να επεκτείνεται και να αλλάζει.

Σχετικά με την SLM Solutions

Η SLM Solutions είναι κορυφαίος πάροχος τεχνολογίας και μηχανημάτων τρισδιάστατης εκτύπωσης με βάση τα μέταλλα για πρωτότυπα και βιομηχανική παραγωγή. Τα μηχανήματα SLM υποστηρίζουν μια βέλτιστη προσέγγιση για ασφαλή, ευέλικτη και οικονομικά αποδοτική παραγωγή μεταλλικών εξαρτημάτων στους κλάδους της αεροδιαστημικής, της αυτοκινητοβιομηχανίας, της ακαδημαϊκής κοινότητας, της ενέργειας και της ιατρικής. Τα μηχανήματα περιλαμβάνουν τα SLM®125, SLM®280, SLM®500, SLM®800 και το NXG XII 600 με 12 λείζερ. Με επιλογές πολλαπλών λείζερ, εναπόθεση σκόνης αμφίδρομης κατεύθυνσης, ανοιχτούς ελέγχους λογισμικού και χειρισμό σκόνης κλειστού βρόχου, συστήματα επιλεκτικής τήξης με λείζερ, τα μηχανήματα επιτυγχάνουν την καλύτερη ασφάλεια στην κατηγορία τους και αυξημένες ταχύτητες κατασκευής για πολύπλοκα και εντελώς πυκνά μεταλλικά μέρη. Με έδρα το Lübeck της Γερμανίας, η SLM Solutions Group είναι μια εισηγμένη εταιρεία με γραφεία στον Καναδά, την Κίνα, τη Γαλλία, την Ινδία, την Ιταλία, τη Σιγκαπούρη και τις Ηνωμένες Πολιτείες.



ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΕΠΙΠΛΕΕΙ

Η 3D εκτύπωση χωρίς υποστήριξη έφτασε



Από τους ανθρώπους που σας έφεραν το NXG XII 600 έρχεται δωρεάν το Free Float. Ένα ισχυρό λογισμικό που βελτιώνει και μειώνει δραστικά τις περιοριστικές δομές υποστήριξης των εξαρτημάτων σας, επιτρέποντάς σας να εξοικονομήσετε κόστος υλικού και χρόνο εκτύπωσης / κατασκευής.

Με το Free Float, μπορείτε να ξεκλειδώσετε πολύπλοκες γεωμετρίες και να ανακαλύψετε απίστευτες γωνίες, λεπτότερα τοιχώματα και πιο αιχμηρές άκρες κατά τη διαδικασία εκτύπωσης, είναι επίσης αναπροσαρμόσιμο / συμβατό με τα περισσότερα μοντέλα από τα ήδη κατασκευασμένα μηχανήματά μας.

Το κερασάκι στην τούρτα; Είναι δωρεάν !!!

SLM
SOLUTIONS



Meltio Engine Robot - CNC Integration

Νέες δυνατότητες στην κατασκευή μεγάλων μεταλλικών κομματιών

Η ANiMA παρουσιάζει την κεφαλή τρισδιάστατης εκτύπωσης μετάλλου Meltio Engine, με δυνατότητα ενσωμάτωσης της σε ρομποτικό βραχίονα ή CNC σε οποιοδήποτε shop floor μηχανουργείου, για κατασκευή μεγάλων και πολύπλοκων εξαρτημάτων με οικονομικό και γρήγορο τρόπο.

Η Meltio είναι κατασκευάστρια εταιρεία τρισδιάστατων εκτυπωτών μετάλλου, βιομηχανικού επιπέδου, που μετρά πολλές εγκαταστάσεις μηχανημάτων με ένα ήδη δομημένο και μεγάλο οικοσύστημα χρηστών ανά τον κόσμο. Ιδρύθηκε τον Ιούνιο του 2019 μέσω μιας κοινοπραξίας της AddiTec, εταιρεία τεχνολογίας με έδρα στο Λας Βέγκας της Αμερικής, και της Siconova – Ισπανική εταιρεία με μεγάλη ενασχόληση και δραστηριοποίηση στον χώρο της τρισδιάστατης εκτύπωσης.

Στην αγορά των 3D εκτυπωτών μετάλλου, υπάρχει πληθώρα επιλογών όταν χρειάζεται να κατασκευαστούν κομμάτια μεσαίας έως μικρής διάστασης, με

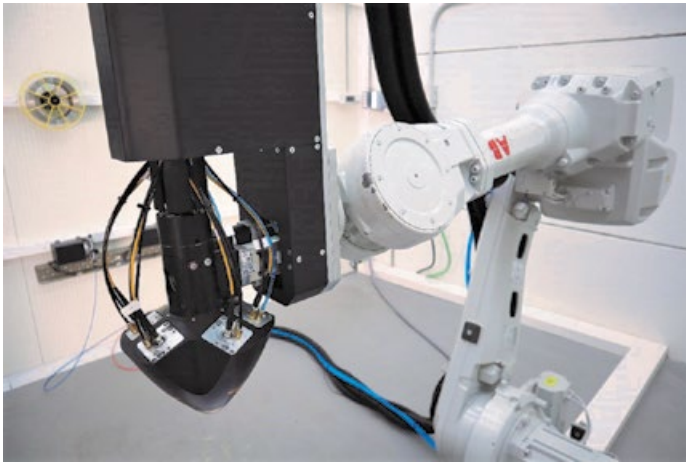
πολλές λεπτομέρειες. Η λύση της Meltio πρόκειται για την τεχνολογία Laser Metal Deposition (LMD), όπου πραγματοποιείται εναπόθεση μεταλλικού σύρματος με σκοπό την τήξη του από δέσμες λέιζερ, και στη συνέχεια δημιουργία του τρισδιάστατου αντικειμένου. Αφορά εφαρμογές όπου απαιτείται η κατασκευή μεγάλων κομματιών στη σχεδόν τελική τους μορφή, με οικονομικό τρόπο. Πέρα από την λύση του εκτυπωτή M450 της Meltio (μπορείτε να δείτε περισσότερα στη διεύθυνση: meltio3d.com/products/meltio-m450/) υπάρχει η δυνατότητα ενσωμάτωσης της κεφαλής του εκτυπωτή, Meltio Engine, σε ρομποτικό βραχίονα ή σε CNC, δημιουργώντας έτσι ένα υβριδικό σύστημα παραγωγής κομματιών.

Meltio Engine

Πρόκειται για μία κεφαλή εκτύπωσης μεταλλικών αντικειμένων, με υλικό εκτύπωσης μεταλλικό σύρμα (διαμέτρου 0.8mm – 1.2mm) ή μεταλλική πούδρα, για ταυτόχρονη ή μη τροφοδοσία των υλικών. Στο εσωτερικό της κεφαλής υπάρχουν έξι (6) ανεξάρτητα laser διόδου, το καθένα από τα οποία φτάνει τα 200W ενέργειας, συνολικά



δηλαδή τα 1200W. Πρόκειται για ένα σύστημα ανοιχτό σε υλικά – οποιοδήποτε σύρμα συγκόλλησης του εμπορίου, με δυνατότητα εκτύπωσης ανοξείδωτου χάλυβα 308, 316L, Τιτάνιο, και Νικέλιο ανάμεσα και σε άλλες επιλογές υλικών. Σημαντικό πλεονέκτημα της κεφαλής είναι η δυνατότητα εκτύπωσης που παρέχεται για ταυτόχρονη εκτύπωση με δύο διαφορετικά υλικά. Για παράδειγμα θα μπορούσε μέρος εξαρτήματος που δεν καταπονείται να είναι εκτυπωμένο με Mild Steel, ενώ κομμάτι του που δέχεται μεγάλες μηχανικές τάσεις με ανοξείδωτο χάλυβα



Part-polished προπέλα, εκτυπωμένη με διαφορετικά orientation ανά τμήμα, για βέλτιστες μηχανικές ιδιότητες.

316L ή Τιτάνιο.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περισσότερες εφαρμογές εκτός από την τρισδιάστατη εκτύπωση, όπως η επιδιόρθωση ανταλλακτικών, αναγόμωσης με laser (laser cladding), συγκόλλησης, επίστρωσης (laser hardfacing) και στίλβωσης εξαρτημάτων.

Meltio Engine Robot Integration

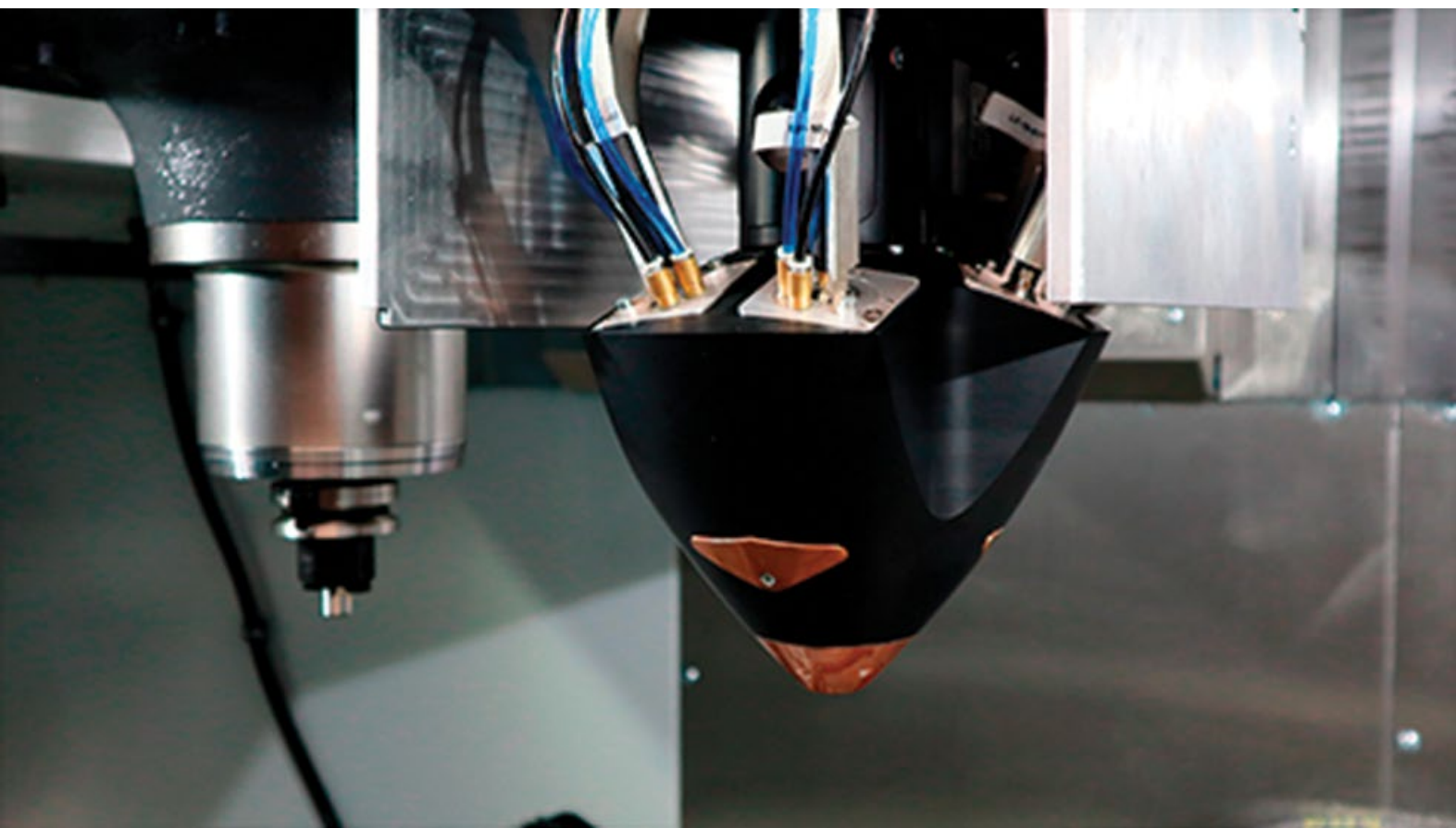
Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της προσάρτησης της κεφαλής σε ρομποτικό βραχίονα, είναι η ελευθερία ως προς την συνολική επιφάνεια εκτύπωσης, καθώς αυτό επηρεάζεται μόνο από την επιλογή του ρομποτικού βραχίονα καθαυτού. Με το συγκεκριμένο σύστημα, μπορούμε να εκτυπώσουμε κομμάτια μεγάλων διαστάσεων, γρήγορα και με οικονομικό τρόπο. Με προσαρμογή της κεφαλής σε 5-αξονικά ή 6-αξονικά συστήματα δημιουργούνται προοπτικές για κατασκευή πολύπλοκων κομματιών, που ενδεχομένως με διαφορετικές κατασκευαστικές μεθόδους να μην υπήρχε αυτή η δυνατότητα, ή το κόστος να ήταν αποτρεπτικό. Ακόμα ένα πλεονέκτημα σχετικά με την συγκεκριμένη προσάρτηση είναι πως η εναπόθεση του υλικού πραγματοποιείται κάθετα σε όλες τις κατευθύνσεις. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το κομμάτι να κατασκευάζεται με τις βέλτιστες δυνατές προοπτικές σε ό,τι αφορά μηχανικές ιδιότητες καθώς και ποιότητα εκτυπωμένης επιφάνειας, χωρίς την ανάγκη για υποστηρικτικό υλικό.

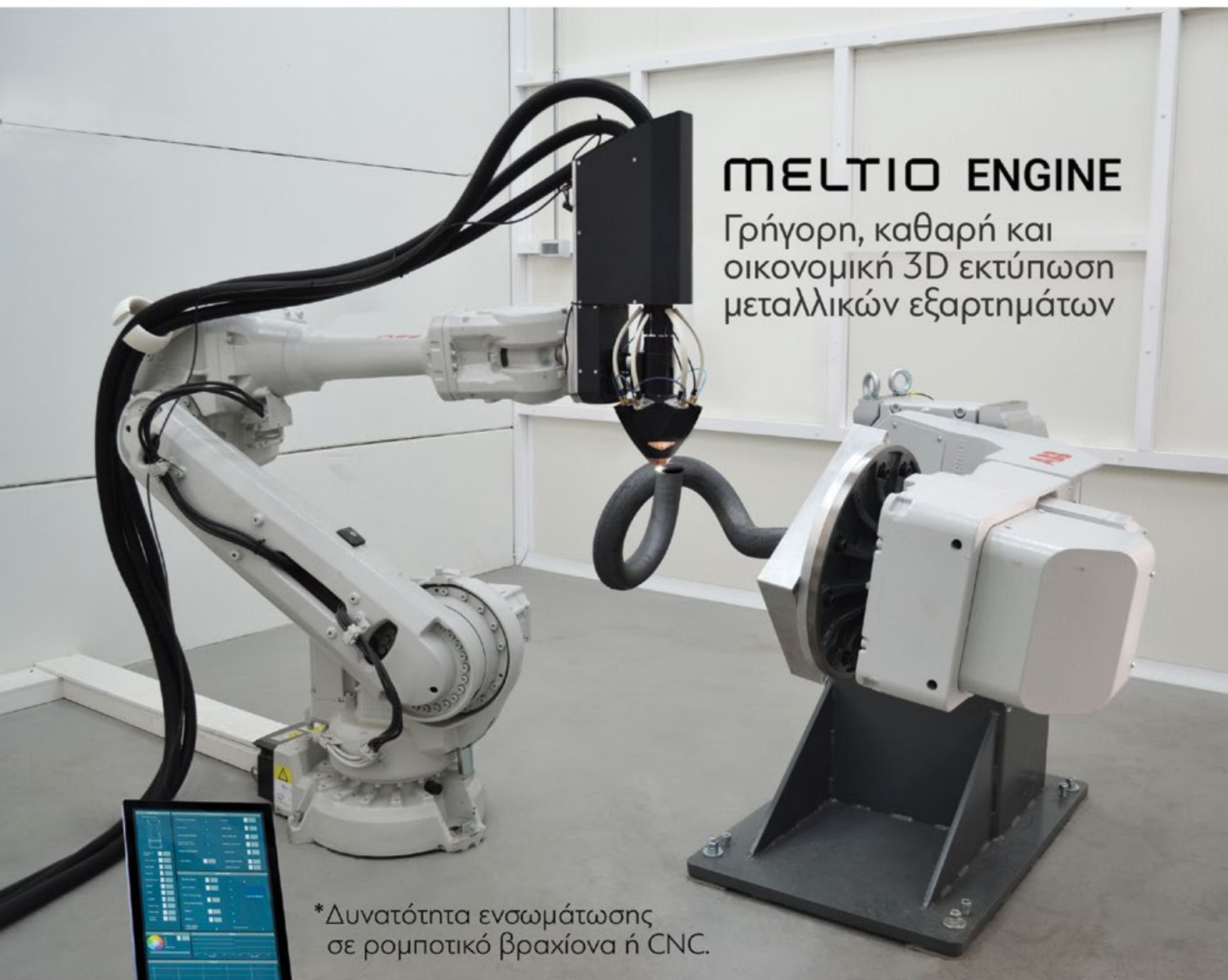


Meltio Engine CNC Integration

Εναλλακτικά, υπάρχει η δυνατότητα προσάρτησης της κεφαλής σε CNC. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργείται ένα υβριδικό σύστημα παραγωγής κομματιών, όπου μετά την εκτύπωση μπορεί να πραγματοποιείται η κατεργασία του κομματιού στα σημεία που επιθυμούμε. Όμοια, η επιφάνεια εκτύπωσης ορίζεται με βάση το CNC όπου θα πραγματοποιηθεί η προσάρτηση της κεφαλής. Σημαντικός παράγοντας στην επιλογή της συγκεκριμένης λύσης είναι η εξοικονόμηση χρόνου, καθώς το κομμάτι που εκτυπώνεται είναι ήδη δεμένο στο τραπέζι, με ορισμένο σημείο μηδέν, και συνεπώς η κατεργασία του ξεκινά άμεσα.

Για τη συγκεκριμένη λύση, υποστήριξη και τεχνογνωσία παρέχει η εταιρεία ANiMA, με την οποία μπορείτε να έρθετε σε επαφή μέσω [e-mail στο sales@anima.gr](mailto:sales@anima.gr).





MELTIO ENGINE

Γρήγορη, καθαρή και
οικονομική 3D εκτύπωση
μεταλλικών εξαρτημάτων

*Δυνατότητα ενσωμάτωσης
σε ρομποτικό βραχίονα ή CNC.



Επαγγελματική
επιλογή



Προσιτή λύση
υψηλού επιπέδου



Ευρεία επιλογή
ανοιχτών υλικών



Δημιουργία
πολύπλοκων
κομματιών

Τοπική Υποστήριξη
από Εξειδικευμένο
Τεχνικό Προσωπικό

Πηγές: <https://www.3dprintingmedia.network/3d-systems-introduces-sla-750-dual-synchronous-dual-laser-3d-printer/>
<https://www.3dsystems.com/materials/accura-amx-durable-natural>

Η 3D Systems παρουσίασε τους νέους SLA 750 και SLA 750 Dual – έναν τρισδιάστατο εκτυπωτή διπλού λέιζερ – και το νέο υλικό Accura AMX Durable Natural

Η 3D Systems (NYSE:DDD) παρουσίασε επίσημα τη νέα λύση προσθετικής κατασκευής στερεολιθογραφίας SLA 750 (AM). Σχεδιασμένη για να απευθύνεται σε εφαρμογές παραγωγής μεγάλου μεγέθους ή μεγάλου όγκου, η λύση περιλαμβάνει τους SLA 750 και SLA 750 Dual – τον πρώτο συγχρονισμένο εκτυπωτή στερεολιθογραφίας διπλού λέιζερ – καθώς και το νέο υλικό Accura AMX Durable Natural της εταιρείας

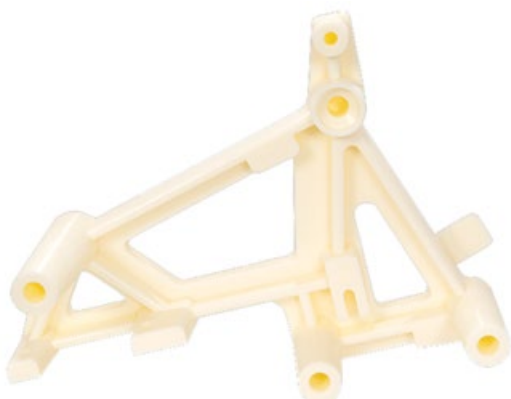
και το σύστημα μετεπεξεργασίας PostCure 1050.

Η λύση είναι βελτιστοποιημένη για οικονομικά αποδοτική παραγωγή εξαρτημάτων SLA με έως και διπλάσια ταχύτητα και τριπλάσια απόδοση από άλλες διαθέσιμες λύσεις στερεολιθογραφίας. Επιπλέον, ολόκληρη η λύση μπορεί να ενσωματωθεί απρόσκοπτα στο εργοστασιακό περιβάλλον μέσω του Oqton Manufacturing OS. Το αποτέλεσμα είναι μια λύση παραγωγής για την παροχή μεγάλων εξαρτημάτων ρητίνης και για παρτίδες παραγωγής ανταλλακτικών για βιομηχανίες όπως οι μεταφορές, τα μηχανοκίνητα αθλήματα, η καταναλωτική τεχνολογία, τα σκληρά και ανθεκτικά προϊόντα, οι υπηρεσίες κατασκευής, η αεροδιαστημική και η υγειονομική περίθαλψη.

“Βλέπω το λανσάρισμα αυτής της νέας πλατφόρμας – η οποία περιλαμβάνει μια σύγχρονη επιλογή διπλού λέιζερ, υλικά Accura και τον εξειδικευμένο φούρνο ωρίμανσης – ως παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο εκτελούμε μια παγκόσμια στρατηγική AM που εστιάζει στα δυνατά μας σημεία”, είπε ο Δρ. David Leigh, εκτελεστικός αντιπρόεδρος και



Η γενική διαθεσιμότητα του SLA 750 έχει προγραμματιστεί για το δεύτερο τρίμηνο του 2022 και το SLA 750 Dual προγραμματίζεται να είναι διαθέσιμο το τέταρτο τρίμηνο του 2022.



επικεφαλής τεχνολογίας για την προσθετική κατασκευή, της 3D Systems. “Πιστεύω ότι εισερχόμαστε σε μια εποχή όπου θα υπάρξει μια πορεία ταχείας εξέλιξης στις καινοτομίες μας. Υπό αυτό το πρίσμα, η πολυχρηστική μας πλατφόρμα SLA θα γίνει ένα σύστημα που μπορεί να βοηθήσει στην κλιμάκωση των εφαρμογών παραγωγής μέσω ενσωματωμένων λειτουργικών βελτιώσεων και βελτιώσεων απόδοσης.”

Απαράμιλλη Ταχύτητα

Η πλατφόρμα SLA 750 έχει σχεδιαστεί για να προσφέρει τον κορυφαίο στον κλάδο συνδυασμό μεγέθους 3D εκτύπωσης, ταχύτητας, ακρίβειας και ανάλυσης για τελικά εξαρτήματα που διαθέτουν απαράμιλλο φινίρισμα και μηχανική απόδοση. Το SLA 750 Dual, το οποίο είναι ένα σύγχρονο σύστημα διπλού λέιζερ, προσφέρει έως και 2 φορές μεγαλύτερες ταχύτητες εκτύπωσης και έως και 3 φορές μεγαλύτερη απόδοση από τους

εκτυπωτές SLA προηγούμενης γενιάς. Το SLA 750 είναι μια διαμόρφωση ενός λέιζερ που προσφέρει έως και 30% μεγαλύτερες ταχύτητες εκτύπωσης και μπορεί να αναβαθμιστεί στο πεδίο του SLA 750 Dual. Και οι δύο εκτυπωτές διαθέτουν 15% μεγαλύτερο φάκελο κατασκευής και μικρότερο αποτύπωμα υλικού από τα προηγούμενα μοντέλα, επιτρέποντας στους κατασκευαστές να βελτιστοποιούν και να κλιμακώνουν την παραγωγή. Το σύστημα διαθέτει αυτόματο καλιμπάρισμα και διπλή βαμμένη ράγα για τη βελτίωση της αξιοπιστίας της διαδικασίας 3D εκτύπωσης και των μηχανικών ιδιοτήτων του τελικού εξαρτήματος.

“Παράγουμε εκατοντάδες ανταλλακτικά SLA κάθε εβδομάδα, επομένως ο χρόνος για να τελειώσει το ανταλλακτικό για εμάς είναι το παν”, δήλωσε ο Matt Harman, τεχνικός διευθυντής της BTW Alpine F1 Team, ένας από τους πρώτους πελάτες δοκιμής που έλαβαν τα νέα μηχανήματα. “Ο SLA 750 αυξάνει την παραγωγικότητα και την αποδοτικότητά μας, επιτρέποντάς μας να παρέχουμε εξαρτήματα παραγωγής ανώτερης ποιότητας πιο γρήγορα από ποτέ.



Ολόκληρο το μηχάνημα έχει σχεδιαστεί για ευκολία στη λειτουργία, συμπεριλαμβανομένου του αυτοματισμού. Αυτό είναι ένα τεράστιο βήμα προς τα εμπρός για τις ικανότητές μας στην προσθετική κατασκευή και ανυπομονούμε να παραλάβουμε δύο ακόμη SLA 750 το 2022.”

Οι SLA 750 και SLA 750 Dual χρησιμοποιούν την τεχνολογία Hyper-Scan vector – έναν αποκλειστικό αλγόριθμο σάρωσης που αναπτύχθηκε για να ανταποκρίνεται στις μοναδικές απαιτήσεις παραγωγής των εφαρμογών προσθετικής κατασκευής. Η τεχνολογία Hyper-Scan βελτιστοποιεί τα βασικά στοιχεία ταχύτητας και παραγωγικότητας, όπως την εστίαση και την ισχύ του λέιζερ, καθώς και την κινηματική του διανυσματικού κινητήρα για να

προσφέρει σημαντικά βελτιωμένη ταχύτητα και απόδοση του 3D εκτυπωτή. Οι εκτυπωτές περιλαμβάνουν ετοιμότητα αυτοματισμού και είναι συμβατοί με ρομπότ για 24ωρη λειτουργία 7 ημέρες την εβδομάδα με σβήσιμο των φώτων (π.χ. πλήρως αυτόματος κύκλος εργασιών, εκφόρτωση εργασιών, πλύσιμο, μετακίνηση).

Και οι δύο εκτυπωτές περιλαμβάνουν λογισμικό 3D Sprint, all-in-one για προετοιμασία, βελτιστοποίηση και εκτύπωση δεδομένων 3D CAD. Το 3D Sprint παρέχει όλα τα εργαλεία που απαιτούνται για τη γρήγορη και



Η 3D Systems παρουσίασε επίσης τη νέα ρητίνη Accura AMX Durable Natural. Αυτή η ρητίνη έχει σχεδιαστεί για να αντέχει επαναλαμβανόμενα υψηλά μηχανικά φορτία και κραδασμούς με έναν μοναδικό συνδυασμό μηχανικών ιδιοτήτων, όπως αντοχή σε κρούση, αντοχή σε σχίσιμο και επιμήκυνση κατά τη θραύση. Το Accura AMX Durable Natural ελέγχεται σύμφωνα με τα ASTM D4329 και ASTM G194 για μηχανική απόδοση σε εσωτερικούς χώρους για έως και οκτώ χρόνια και σταθερότητα στις καιρικές συνθήκες εξωτερικού χώρου για έως και ενάμιση χρόνο. Αυτό το υλικό παρουσιάζει παρόμοια απόδοση αντοχής σε τάση/παραμόρφωση με τα τυπικά θερμοπλαστικά και οι ισοτροπικές μηχανικές του ιδιότητες εξασφαλίζουν ανώτερη αντοχή εξαρτήματος σε οποιονδήποτε προσανατολισμό κατασκευής.

αποτελεσματική μετάβαση από το σχεδιασμό σε υψηλής ποιότητας, πιστά σε CAD 3D εκτυπωμένα εξαρτήματα χωρίς να βασίζεστε σε πολλά πακέτα λογισμικού.

“Βασιζόμαστε στον στόλο των 3D εκτυπωτών 3D Systems SLA για την παροχή ακριβών, ανώτερης ποιότητας ανταλλακτικών / προϊόντων με μέγιστη διαθεσιμότητα και χρόνο λειτουργίας. Το μηχάνημα SLA 750 θα μας επιτρέψει να είμαστε ακόμα πιο παραγωγικοί με τη νέα φιλική προς τον χρήστη σχεδίαση και τις δυνατότητες αυτοματισμού. Οι πελάτες μας λατρεύουν το φινίρισμα των ανταλλακτικών που παράγουμε χρησιμοποιώντας τα νέα υλικά παραγωγής Accura AMX. Το αποτέλεσμα είναι το πλησιέστερο που έχουμε δει σε χυτευμένα εξαρτήματα με έγχυση, ενώ επιτρέπει στους μηχανικούς την ελευθερία να σχεδιάζουν για αληθινές λειτουργικές εφαρμογές”, σχολίασε ο Roger Neilson, Jr., συν-CEO, Αντιπρόεδρος Πωλήσεων &

Μάρκετινγκ της In'Tech Industries, Inc.

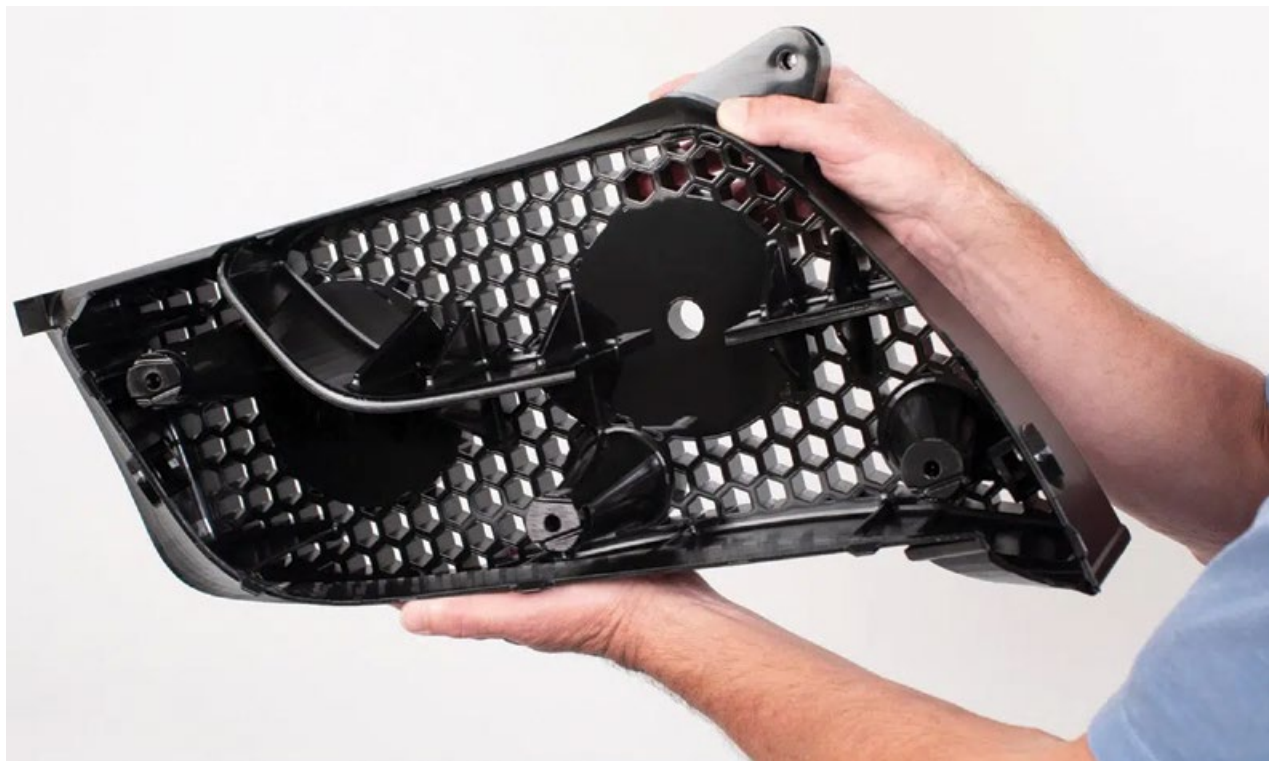
Accura AMX Durable Natural

Παραγωγή ανθεκτικών / σκληρών προϊόντων

Ρητίνη στερεολιθογραφίας ποιότητας παραγωγής με μακροπρόθεσμη περιβαλλοντική σταθερότητα, υψηλή σκληρότητα και ανώτερο φινίρισμα επιφάνειας για πλαστικά μέρη μεγάλης κλίμακας και εργαλεία ατράκτου.

Ρητίνη παραγωγικής ποιότητας με μακροχρόνια σταθερότητα για ανθεκτικά, σκληρά πλαστικά εξαρτήματα και εργαλεία ατράκτου.

Το Accura AMX Durable Natural είναι



μια σκληρή ρητίνη ποιότητας παραγωγής με μοναδικό συνδυασμό αντοχής στην κρούση, αντοχής στο σχίσιμο και επιμήκυνσης στο σπάσιμο. Σχεδιασμένο για να αντέχει την επαναλαμβανόμενη κάμψη, στρέβλωση και φόρτωση, το AMX Durable Natural είναι ιδανικό για την οικονομική κατασκευή ανθεκτικών εξαρτημάτων με τα πλεονεκτήματα υψηλής ποιότητας επιφάνειας, ακρίβειας και επαναληψιμότητας της στερεολιθογραφίας.

Με συγκρίσιμη αισθητική με τα θερμοπλαστικά προϊόντα, τα εξαρτήματα που εκτυπώνονται με Accura AMX Durable Natural προσφέρουν μακροπρόθεσμη σταθερότητα μηχανικών ιδιοτήτων, καθιστώντας το εξαιρετική επιλογή για επαναλαμβανόμενα μηχανικά φορτία, δομικά πρωτότυπα και εξαρτήματα για μηχανοκίνητα αθλήματα, αεροδιαστημική, ανθεκτικά καταναλωτικά είδη και υπηρεσίες κατασκευής. Είναι επίσης ιδανικό για εργαλειομηχανές σύνθετων υλικών, όταν το εργαλείο πρέπει να αφαιρεθεί σε ένα μόνο κομμάτι από σπειροειδή σωλήνωση.

Εφαρμογές

➔ Εργαλεία ατράκτου για σύνθετα υλικά σε εφαρμογές

αυτοκινήτων και αεροδιαστημικής.

- ➔ Λειτουργικά συναρμολογημένα εξαρτήματα και πρωτότυπα.
- ➔ Βοηθήματα κατασκευής, σέγκες και εξαρτήματα.
- ➔ Δοχεία και περιβλήματα.
- ➔ Δομικά στοιχεία όπως βραχίονες και σύνδεσμοι.

Πλεονεκτήματα

- ➔ Υψηλή πρόσκρουση, υψηλή επιμήκυνση.
- ➔ Ανώτερη σκληρότητα και αντοχή στο σχίσιμο.
- ➔ Επιτρέπει την εύκολη αφαίρεση των εργαλείων ατράκτου, ακόμη και από τυλιγμένες σωλήνες.
- ➔ Αντέχει σε επαναλαμβανόμενη κάμψη, κάμψη και φόρτιση.
- ➔ Υψηλή ακρίβεια και ανάλυση λεπτής λεπτομέρειας.
- ➔ Αισθητική συγκρίσιμη με τα θερμοπλαστικά.



Από το 2002, ο Davide έχει αποκτήσει εκτεταμένη εμπειρία ως δημοσιογράφος τεχνολογίας, αναλυτής αγοράς και σύμβουλος για τη βιομηχανία προσθετικής κατασκευής. Γεννημένος στο Μιλάνο της Ιταλίας, πέρασε 12 χρόνια στις Ηνωμένες Πολιτείες, όπου ολοκλήρωσε τις σπουδές του στο SUNY USB. Ως δημοσιογράφος που καλύπτει τη βιομηχανία τεχνολογίας και βιντεοπαιχνιδιών για περισσότερα από 10 χρόνια, άρχισε να καλύπτει τη βιομηχανία AM το 2013, αρχικά ως διεθνής δημοσιογράφος και στη συνέχεια ως αναλυτής αγοράς, εστιάζοντας στη βιομηχανία προσθετικής κατασκευής και στις σχετικές κάθετες αγορές. Το 2016 συνίδρυσε την 3drbnt με έδρα το Λονδίνο. Σήμερα η εταιρεία δημοσιεύει τους κορυφαίους ιστότοπους ειδήσεων και πληροφοριών 3D Printing Media Network και Replicatore, καθώς και τον κατάλογο επιχειρήσεων 3D Printing, τον μεγαλύτερο παγκόσμιο κατάλογο εταιρειών στον κλάδο της προσθετικής κατασκευής.

Lino3D



Μετατρέποντας το ψηφιακό σε φυσικό!

Στα μέσα του Ιουνίου, η Lino3D, γνωστή πλέον για τα καινοτόμα εγχειρήματα με σκοπό τη διάδοση της γνώσης για το 3D Printing και 3D scanning, είχε την ευκαιρία να συνεργαστεί με το JOIST. Το JOIST βρίσκεται στη Λάρισα και αποτελεί ένα πάρκο καινοτομίας. Ουσιαστικά, είναι ένα rhigital οικοσύστημα που ενισχύει την καινοτομία και τη μεταφορά γνώσης στα πεδία της επιχειρηματικότητας, της τεχνολογίας, της επιστήμης, της τέχνης και του design.

Με συμμετοχές από τον επιχειρηματικό, βιομηχανικό και εκπαιδευτικό κλάδο της Θεσσαλίας έκλεισε η ανοιχτή παρουσίαση της Lino3D σε συνεργασία με το JOIST, με τίτλο «Η Επανάσταση της Τεχνολογίας του 3D Scanning & 3D Printing στις Επιχειρήσεις & στην Εκπαίδευση». Οι συμμετέχοντες/ουσες είχαν την

ευκαιρία να παρακολουθήσουν δωρεάν workshops και να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους γύρω από τις δυνατότητες και τις εφαρμογές των τεχνολογιών αιχμής της τρισδιάστατης εκτύπωσης και σάρωσης και να ανακαλύψουν, πρακτικά, πώς η τεχνολογία γίνεται αρωγός στην εκπαίδευση των νέων γενιών.

Σας ευχαριστούμε για την παρουσία και τη συμμετοχή σας!

