

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ- ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ 4.0 –Labman Automation

Λέξεις κλειδιά: κατασκευή με προσθετικές μεθόδους, τρισδιάστατη εκτύπωση, Βιομηχανία 4.0

Υπόβαθρο μελέτης περίπτωσης

Η κατασκευή με προσθετικές μεθόδους, που ονομάζεται επίσης τρισδιάστατη εκτύπωση (3DP), είναι ένας γενικός όρος που αναφέρεται σε ένα σύνολο τεχνολογιών που μπορούν να δημιουργήσουν τρισδιάστατα αντικείμενα, παίρνοντας δεδομένα από ένα ψηφιακό αρχείο και προσθέτοντας υλικό με την μέθοδο στρώμα πάνω σε στρώμα. Είναι ένα βασικό συστατικό και καταλύτης της βιομηχανίας 4.0. που επιτρέπει στις ΜΜΕ να βελτιώσουν την οικονομική αποδοτικότητα της παραγωγής μικρού όγκου, να αποκεντρώσουν την παραγωγή, να προσφέρουν έξυπνες υπηρεσίες κ.λ.π. Επίσης, διευκολύνει τη μαζική προσαρμογή, την ευέλικτη συνεργασία και το εικονικό απόθεμα. Ορισμένα χαρακτηριστικά της κατασκευής με προσθετικές μεθόδους είναι ιδιαίτερα επωφελή για τις ΜΜΕ καθώς τους παρέχουν τη δυνατότητα να αναπτυχθούν στο πλαίσιο της βιομηχανίας 4.0.

Η παρούσα μελέτη περίπτωσης, παρουσιάζει μια ΜΜΕ που αξιοποιεί την κατασκευή με προσθετικές μεθόδους προκειμένου να βελτιώσει τις διαδικασίες σχεδιασμού και κατασκευής, καθώς και να καλύψει καλύτερα τις ανάγκες των πελατών.

Εισαγωγή στην μελέτη περίπτωσης και την ανάπτυξή της μέσα στην Βιομηχανία 4.0

Η εφαρμογή της κατασκευής με προσθετικές μεθόδους, υποστηρίζει την ανάπτυξη της ΜΜΕ που μελετάμε εδώ (Labman Automation), επιτρέποντάς της να αναπτύξει τα προϊόντα της ταχύτερα, φθηνότερα και με λιγότερους κινδύνους. Επίσης, η κατασκευή με προσθετικές μεθόδους καθιστά δυνατή αυξημένη ευελιξία που επιτρέπει στην εταιρεία να εκτελεί αλλαγές σχεδιασμού κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας χωρίς σημαντική απώλεια όσον αφορά τα χρήματα ή το χρόνο. Δεδομένου ότι αυτές οι αλλαγές σχεδιασμού απαιτούνται συνήθως από τους πελάτες, η ευελιξία βοηθά στην αύξηση της ικανοποίησης των πελατών. Η σχεδιαστική ελευθερία που προσφέρει η τρισδιάστατη εκτύπωση επιτρέπει στην Labman Automation να δημιουργεί σύνθετα σχήματα, ελαφρύτερα μέρη και να ενοποιεί εξαρτήματα σε ενιαίες κατασκευές. Αυτό επιτρέπει στους σχεδιαστές να επιλύουν καλύτερα συγκεκριμένα προβλήματα και να καταλήγουν σε λύσεις που ήταν αδύνατες με τις παραδοσιακές τεχνικές.

Επιπλέον, η Labman είναι σε θέση να παράγει ανταγωνιστικό εξατομικευμένο εξοπλισμό και μοναδικά λειτουργικά εξαρτήματα χάρη στην ικανότητα της τρισδιάστατης εκτύπωσης να βελτιώνει την οικονομική αποδοτικότητα της παραγωγής μικρού όγκου.

Μελέτη περίπτωσης

Μελέτη περίπτωσης και στοιχεία Βιομηχανίας 4.0 Περιληπτική Απεικόνιση.

Τα πλεονεκτήματα της τρισδιάστατης εκτύπωσης που αξιοποιεί η Labman Automation απεικονίζονται παρακάτω.



Ελευθερία σχεδιασμού

- Κατασκευή πολύπλοκων εξαρτημάτων



Προσαρμοστικότητα

- Γρήγορη προσαρμογή στις αλλαγές
- Καλύτερη υποστήριξη πελάτη



Εξατομίκευση

- Φθηνότερα εξατομικευμένα προϊόντα



Γρήγορη παραγωγή προτοτύπων

- Ταχεία και αποτελεσματική σε κόστος, ανάπτυξη προϊόντων
- Ταχεία πραγμάτωση ιδεών που ήταν στα σχέδια



Γρηγορότερη Παραγωγή

- Γρήγορη παραγωγή λειτουργικών εξαρτημάτων

Η Labman Automation χρησιμοποιεί δύο διαφορετικές προσεγγίσεις για να εκμεταλλευτεί τις δυνατότητες της τρισδιάστατης εκτύπωσης : εσωτερικούς εκτυπωτές 3D και εξωτερική ανάθεση. Η παρακάτω εικόνα δείχνει τη διαδικασία εξωτερικής ανάθεσης.

Μελέτη περίπτωσης

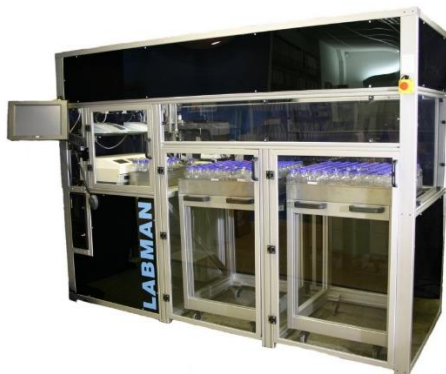


Η διαδικασία τρισδιάστατης εκτύπωσης με εξωτερική ανάθεση. Ludor Engineering

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ- ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ 4.0

Το στοιχείο που εξετάζεται για την εφαρμογή της Βιομηχανίας 4.0

LABMAN
- AUTOMATION - LIMITED -



Πηγή εικόνας: Labman Automation



Πηγή εικόνας: Materialise

Η Labman Automation (www.labmanautomation.com/) είναι μια μικρομεσαία επιχείρηση του Ηνωμένου Βασιλείου που ιδρύθηκε το 1979 και κατασκευάζει εξατομικευμένους εργαστηριακούς αυτοματισμούς και εφαρμογές ρομποτικής. Η εταιρεία, υιοθέτησε την τρισδιάστατη εκτύπωση ξεκινώντας από το 0, και σε μόλις 3 χρόνια, κατάφερε να φτάσει στο να έχει τρισδιάστατα τυπωμένα μέρη σε σχεδόν κάθε σύστημα που κατασκευάζει. Χρησιμοποιεί 3DP για προτυποποίηση και κατασκευή λειτουργικών εξαρτημάτων. Η εταιρεία διαθέτει διάφορους εκτυπωτές 3D (δύο εκτυπωτές Onyx FDM 3D, έναν εκτυπωτή 3D Markforged Onyx Pro FDM (+ συνεχές ένθετο ινών) και έναν εκτυπωτή 3D Formlabs Form SLA).

Η εταιρεία, αναθέτει επίσης σε τρίτους την παραγωγή 3DP μέσω ενός γραφείου υπηρεσιών τρισδιάστατης εκτύπωσης (<https://www.materialise.com/en/manufacturing/materialise-onsite>). Η διαδικασία εξωτερικής ανάθεσης περιλαμβάνει, την προετοιμασία αρχείων CAD και την επιλογή τεχνολογίας, υλικού και φινιρίσματος 3DP από τους σχεδιαστές της Labman, προκειμένου να ληφθεί μια άμεση προσφορά και να είναι σε θέση να παραγγείλει online. Στη συνέχεια, τα εξαρτήματα παράγονται και αποστέλλονται από το γραφείο εξυπηρέτησης πελατών σε λίγες ημέρες.

Η υιοθέτηση της τεχνολογίας 3DP βοήθησε την Labman να αποκτήσει γρήγορα μια σειρά σημαντικών οφελών. Πολύ συχνά, ο εξοπλισμός του Labman πρέπει να περιλαμβάνει μέρη με περίεργα σχήματα, τα οποία θα ήταν πολύ ακριβά όσο και χρονοβόρα αν κατασκευάζονταν με παραδοσιακές τεχνικές. Ωστόσο, αυτά μπορούν να εκτυπωθούν τρισδιάστατα γρηγορότερα και φθηνότερα. Πολλές φορές, οι απαιτήσεις αλλάζουν κατά τη διάρκεια του έργου για διάφορους λόγους. Η τρισδιάστατη εκτύπωση δίνει αυξημένη ευελιξία σε αυτές τις περιπτώσεις, καθώς τα σχέδια μπορούν να προσαρμοστούν γρήγορα και τα νέα εξαρτήματα να παραχθούν αμέσως.

Ομάδα στόχος εφαρμογής

Τα αποτελέσματα της παρούσης μελέτης περίπτωσης προορίζονται για χρήση από ΜΜΕ και επιχειρηματίες.

Πηγές :

<https://www.materialise.com/en/cases/3d-printing-at-labman-automation>
<https://www.linkedin.com/company/labman-automation-ltd/about/>
<https://www.labmanautomation.com/>

Μελέτη περίπτωσης

	https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Labman_Logo.jpg
Περαιτέρω Βιβλιογραφία:	1. <i>The role of additive manufacturing in the era of Industry 4.0</i>, Procedia Manufacturing 11 (2017) 545 – 554 2. <i>What is Additive Manufacturing?</i>, GE Additive, https://www.ge.com/additive/additive-manufacturing 3. <i>Additive manufacturing, explained</i>, Rebecca Linke, Massachusetts Institute of Technology, https://phys.org/news/2017-12-additive.html