

CAD/CAM ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΣΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ 4.0

Λέξεις Κλειδιά: CAD/CAM, Ψηφιακή Κατασκευή, Κατεργασία

Ιστορικό μελέτης περίπτωσης

CAD/CAM (Σχεδιασμός με την χρήση Υπολογιστών / Κατασκευή με την χρήση υπολογιστών)

Αφορά τη χρήση λογισμικού υπολογιστών για το σχεδιασμό και την κατασκευή πρωτοτύπων, προϊόντων και γραμμών παραγωγής. Το CAD/CAM είναι μια βασική τεχνολογία εφαρμογής της Βιομηχανίας 4.0 στις ΜΜΕ που ανήκουν στον τομέα κατασκευών, καθώς επιτρέπει τη μεταφορά πληροφοριών μεταξύ διαφόρων συντελεστών, συμπεριλαμβανομένων των μηχανημάτων CNC. Επιπλέον, επιτρέπει την προσομοίωση και την αξιολόγηση προϊόντων και διαδικασιών εκτός γραμμής παραγωγής, γεγονός που με τη σειρά του μειώνει τις περιπτώσεις σφάλματος.

Οι σύγχρονες λύσεις CAD/CAM βοηθούν τις ΜΜΕ να παραμείνουν ανταγωνιστικές ελέγχοντας το κόστος καθώς πετυχαίνουν ακριβέστερη εκτίμηση και αναφορά, βελτιώνουν την ποιότητα και μειώνουν τα προϊόντα που χρειάζονται επανεπεξεργασία και τα υπολείμματα. Αυτή η μελέτη περίπτωσης παρουσιάζει μια ΜΜΕ που αξιοποιεί το CAD/CAM προκειμένου να κάνει τη μετάβαση στην ψηφιακή κατασκευή προκειμένου να παραμείνει ανταγωνιστική και να συνεχίσει την ανάπτυξή της.

Εισαγωγή στη Μελέτη Περίπτωσης και ανάπτυξη της στη Βιομηχανία 4.0.

Η TECMA είναι μια μικρή οικογενειακή επιχείρηση κατασκευών ακριβείας από τις ΗΠΑ που παρέχει υπηρεσίες κατεργασίας για τις βιομηχανίες αεροδιαστημικής και άμυνας. Ειδικεύεται σε κατασκευές μέσω CNC και σε συμβατικές κατασκευές ακρίβειας για κρίσιμα εξαρτήματα που είναι δύσκολο να κατασκευαστούν. Για να παραμείνει ανταγωνιστική και να συνεχίσει την ανάπτυξή της, η εταιρεία αποφάσισε να μεταβεί από τον 2D προγραμματισμό και κυρίως τη χειροκίνητη κατεργασία στην τρισδιάστατη ψηφιακή παραγωγή.

Η εφαρμογή μιας λύσης CAD/CAM τους επέτρεψε να αυξήσουν την παραγωγή, να μειώσουν το κόστος, να επεκτείνουν το φάσμα των εξαρτημάτων και να έχουν καλύτερη θέση για το μέλλον.

Μελέτη Περίπτωσης

Η μελέτη περίπτωσης και στοιχεία της Βιομηχανίας 4.0 : Μια εικονογραφική παρουσίαση



Πηγή: TECMA

Η TECMA εφάρμοσε ένα λογισμικό CAM (CAMWorks και CAMWorks VoluMill με υψηλής ταχύτητας κατεργασία) πλήρως ενσωματωμένο με λογισμικό CAD (SolidWorks), το οποίο παρέχει δυνατότητες αναγνώρισης βάσει χαρακτηριστικών, εργαλεία προσομοίωσης κατεργασίας και εκτίμησης και εκτεταμένη βάση δεδομένων γνώσης που καταγράφει και επαναχρησιμοποιεί βέλτιστες πρακτικές.

Το CAMWorks προσφέρει πραγματικές δυνατότητες κατεργασίας που βασίζονται στη γνώση, αυτόματη αναγνώριση δυνατοτήτων (AFR) και διαδραστική αναγνώριση δυνατοτήτων (IFR). Προσφέρει επίσης πραγματική κατεργασία με σχετικές μηχανές- διευκολύνοντας αυτόματα τις αλλαγές στο μοντέλο εξαρτημάτων, έτσι οποιοσδήποτε τροποποιήσεις γίνονται στο σχέδιο ενημερώνουν αυτόματα τα στοιχεία CAM, εξαλείφοντας έτσι τη χρονοβόρα αναδιαμόρφωση συστημάτων CAM που οφείλεται στις μεταβολές σχεδίου.



Πηγή: <https://camworks.com/>

Η εφαρμογή του CAD/CAM υποστηρίζει την ανάπτυξη των υπό μελέτη ΜΜΕ, επιτρέποντάς τους να ψηφιοποιήσουν τις διαδικασίες κατασκευής και να αυτοματοποιήσουν τις ψηφιακές εργασίες κατεργασίας καθώς οδηγούν σε μείωση χρόνου εγκατάστασης του μηχανήματος, σημαντική αύξηση της παραγωγής, βελτιωμένη ποιότητα, μείωση και επανεπεξεργασία απορριμμάτων.

Μελέτη Περίπτωσης

Επιπλέον, επέτρεψε στην TECMA να αποκτήσει πιστοποιήσεις κρίσιμης ποιότητας και ασφάλειας στον κυβερνοχώρο για αεροδιαστημικές και αμυντικές εργασίες.

CAD/CAM ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΣΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ 4.0

Το στοιχείο που διερευνάται στο πλαίσιο της εφαρμογής της Βιομηχανίας 4.0.

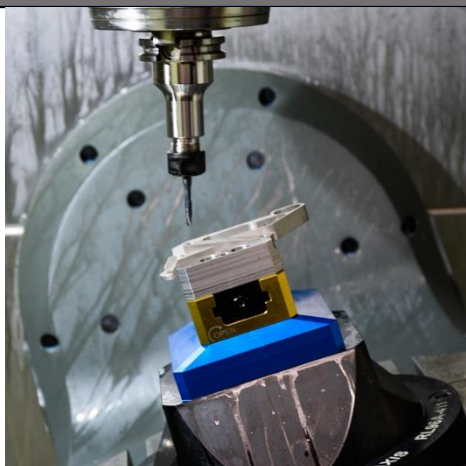


Αρχικά, η TECMA είχε μόνο 2 μηχανήματα CNC και περίπου 20 χειροκίνητες μηχανές. Η μικρή βάση των υπαλλήλων της χρησιμοποιούσε διαφορετικό και ξεπερασμένο 2D προγραμματισμό. Η διοίκηση συνειδητοποίησε ότι η εταιρεία έπρεπε να επανασχεδιάσει την εργαλειοθήκη της και να εκσυγχρονιστεί για να συνεχίσει να είναι επιτυχής και να διεκδικήσει νέες δουλειές. Αποφάσισαν να επενδύσουν σε αυτοματοποιημένα, υπερσύγχρονα κέντρα κατεργασίας CNC με δυνατότητες κατεργασίας 5 αξόνων καθώς και σε ένα σύστημα λογισμικού για την αυτοματοποίηση των λειτουργιών ψηφιακής κατεργασίας.

Η ολοκληρωμένη λύση λογισμικού CAD/CAM που χρησιμοποιεί, εξασφαλίζει την απρόσκοπτη ροή δεδομένων μεταξύ των τμημάτων σχεδιασμού και κατεργασίας. Επιπλέον, επιτρέπει στην εταιρεία να χρησιμοποιεί προηγμένες λειτουργίες, όπως αναγνώριση, προσομοίωση κατεργασίας καθώς και την εκτεταμένη βάση δεδομένων γνώσεων που καταγράφει και επαναχρησιμοποιεί βέλτιστες πρακτικές.

Εκτός από την καθοδήγηση της εργαλειομηχανής, το λογισμικό CAD / CAM είναι επίσης μια πλατφόρμα για εφαρμογές όπως μετρολογία, αντίστροφη μηχανική και διαχείριση ψηφιακών εργαλείων. Η καθαρή και αποτελεσματική ανταλλαγή δεδομένων καθ' όλη τη διάρκεια

Μελέτη Περίπτωσης



Πηγή: <https://tecmacompany.com/>

των διαδικασιών παραγωγής υποστηρίζει την εφαρμογή του Industry 4.0 και τα παραγόμενα κέρδη παραγωγικότητας.

Κάνοντας την μετάβαση από την χειροκίνητη κατεργασία στην ψηφιακή κατεργασία, η TECMA τοποθετείται για το μέλλον του Industry 4.0, και είναι σε θέση να βελτιώσει τη σύνδεσή της με τους πελάτες και τους προμηθευτές, καθώς και τη σύνδεση μεταξύ του πραγματικού κόσμου και του αντίστοιχου ψηφιακού.

**Κοινό στο οποίο απευθύνεται
η εφαρμογή:**

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

Πηγές:

<https://tecmacompany.com/>
<https://ddk3ap9k3zpti.cloudfront.net/wp-content/uploads/ERX-CAMWorks-casestudy.pdf>
<https://camworks.com/>

Περαιτέρω μελέτη:

<https://www.pwc.de/de/digitale-transformation/digital-factories-2020-shaping-the-future-of-manufacturing.pdf>