FANUC CRX-10iA - CRX-10iA/L

Γράφει ο
ΕΜΜΑΝΟΥΗΛΙΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
4 Pro Mov. ΕΠΕ
FANUC Integrator

Τα καλύτερα συνεργατικά robot από τον μεγαλύτερο κατασκευαστή του κόσμου

Ο ιαπωνικός οίκος FANUC σε 60 χρόνια από την ίδρυσή του, έχει κατασκευάσει και εγκαταστήσει παγκοσμίως σχεδόν 680.000 ρομποτικούς βραχίονες. Μπορεί να κατασκευάζει μηνιαίως 8.000 robots και γι αυτό δίκαια αναγνωρίζεται ως παγκόσμιος ηγέτης. Ο οίκος προσφέρει την μεγαλύτερη γκάμα ρομποτικών βραχιόνων, που ξεπερνάει τα 100 διαφορετικά μοντέλα, τα οποία έχουν μέγιστη δυνατότητα φορτίου τα 2.300 κιλά και μέγιστη εφικτή απόσταση τα 4.683 χιλιοστά.

Στον τομέα των συνεργατικών βραχιόνων - τα λεγόμενα Cobots - η FANUC αριθμούσε ήδη 6 βραχίονες με δυνατότητα φορτίου από 4 έως 35 κιλά. Τα μοντέλα αυτά είναι το CR-4iA (4 Kg ωφέλιμο φορτίο, πεδίο εφαρμογής 550mm και ταχύτητα 1000mm/sec) , CR-7iA

(7 Kg ωφέλιμο φορτίο, πεδίο εφαρμογής 717mm και ταχύτητα 1000mm/sec, CR-7iA/L (7 Kg ωφέλιμο φορτίο, πεδίο εφαρμογής 911mm και ταχύτητα 1000mm/sec, CR-14iA(14 Kg ωφέλιμο φορτίο, πεδίο εφαρμογής 820mm και ταχύτητα 500mm/sec), CR-15iA(15Kg ωφέλιμο φορτίο, πεδίο εφαρμογής 1441mm και ταχύτητα 1500mm/sec) & το CR-35iA (35Kg ωφέλιμο φορτίο, πεδίο εφαρμογής 1813 mm και ταχύτητα 750mm/sec). Τα ρομπότ αυτά συνεργάζονται με τους ανθρώπους για να γίνουν βασικό μέλος της ομάδας. Στην ουσία είναι βιομηχανικοί ρομποτικοί βραχίονες έξι αξόνων που αναλαμβάνουν επικίνδυνα, επαναλαμβανόμενα καθήκοντα, ανυψώνοντας φορτία έως 35 κιλά, βοηθώντας στη διατήρηση της καλής ανθρώπινης υγείας, αυτοματοποιώντας ολόκληρες γραμμές παραγωγής. Η FANUC προσφέρει τις περισσότερες επιλογές μοντέλων, ωφέλιμου φορτίου, εύρος λειτουργίας και ταχύτητας από οποιονδήποτε άλλο κατασκευαστή Cobots. Η ακρίβεια της σειράς CR μας είναι αξεπέραστη! Μπορούν να αναπαραγάγουν αξιόπιστα την κίνηση αρκετές φορές με επαναληψιμότητα ± 0,01 έως ± 0,03 mm. Το πλεονέκτημα είναι ότι αναλαμβάνουν μονότονες επαναλαμβανόμενες εργασίες διατηρώντας ταυτόχρονα υψηλή ακρίβεια. Η FANUC είναι πραγματικά μια μοναδική εταιρεία γιατί έχει τη μεγαλύτερη γκάμα Cobots και φυσικά το ισχυρότερο συνεργατικό ρομπότ στον κόσμο, το CR-35iA. Μπορεί να ανυψώσει έως και 35 κιλά. Σε συνδυασμό με την αξεπέραστη γκάμα, τα συνεργατικά ρομπότ του οίκου είναι ιδανικά για κάθε εφαρμογή και μπορούν να αυξήσουν την παραγωγικότητα όσων τα χρησιμοποιήσουν!

Στο τέλος του 2020 ο οίκος κυκλοφόρησε τα CRX, τη νέα σειρά συνεργατικών βραχιόνων η οποία αποτελείται από τα μοντέλα CRX-10iA (10Kg ωφέλιμο φορτίο με πεδίο εφαρμογής 1249 και ταχύτητα 1000mm/sec) & CRX-10iA/L (10Kg ωφέλιμο φορτίο με πεδίο εφαρμογής 1418 και ταχύτητα 1000mm/sec).

Για όσους δεν έχουν ακόμα καταλάβει τι εστί Cobots και ποιά είναι η διαφορά με τα ήδη υπάρχοντα βιομηχανικά ρομπότ, θα αναλύσουμε παρακάτω μερικά από τα χαρακτηριστικά τους και μερικές από τις βασικές διαφορές και πλεονεκτήματά τους.

Οι περισσότεροι από εσάς θα έχετε δει αν όχι ζωντανά, τουλάχιστον κάποια φωτογραφία, ή video κάποιου ρομποτικού βραχίονα να λειτουργεί μέσα σε κάποιο εργοστάσιο. Και αυτό φυσικά θα ήταν περιτριγυρισμένο από ένα «κλουβί» και δεν θα ήταν κανένας άνθρωπος μέσα κατά τη λειτουργία του. Αυτή λοιπόν είναι η πρώτη και βασικότερη διαφορά του Robot με το Cobot. Ο ρομποτικός βραχίονας που είναι περιφραγμένος σε ένα κλουβί είναι το κοινό βιομηχανικό robot το οποίο εκτελεί τις εργασίες που θα το διδάξουμε να κάνει. Λόγω ασφάλειας κατά την εκτέλεση της εργασίας του, απαγορεύεται να υπάρχει άνθρωπος στον χώρο μέσα. Γιατί αν κατά λάθος το robot κινηθεί και χτυπήσει τον άνθρωπο, μπορεί να προκαλέσει από απλό μώλωπα μέχρι και απώλεια ζωής. Γι αυτό απαγορεύεται ρητά η παρουσία ανθρώπου μέσα στο κλουβί την ώρα που λειτουργεί το robot. Αυτά τα δεδομένα αλλάζουν με τη χρήση των Cobots.

Πλεονεκτήματα χρήσης συνεργατικών βραχιόνων

Το βασικότερο πλεονέκτημα που προσφέρει η χρήση των συνεργατικών βραχιόνων είναι ότι επιτρέπουν την άμεση αλληλεπίδραση με τους ανθρώπους στον ίδιο χώρο εργασίας. Αυτό επιτυγχάνεται με ειδικούς αισθητήρες που φέρει ο συνεργατικός βραχίονας. Αν π.χ. ο βραχίονας κατά την κίνησή του γυρίσει και πάει να χτυπήσει έναν άνθρωπο που είναι στον χώρο εργασίας του, τότε ειδικοί αισθητήρες θα μειώσουν τη δύναμη κρούσης και έτσι δεν θα προκληθεί ατύχημα. Παράλληλα το Cobot θα απενεργοποιηθεί. Safety First!

Επιπλέον πλεονέκτημα είναι ο γρήγορος προγραμματισμός του χωρίς την ουσιαστική χρήση του Teach Pendant. Στην ουσία τα Cobots απελευθερώνουν τους άξονές τους με αποτέλεσμα να μπορείς να πας με το χέρι το εργαλείο στο σημείο εργασίας του. Υπάρχει δηλαδή η χειροκίνητη καθοδήγηση. Το μόνο που έχετε να κάνετε είναι να τοποθετήσετε το ρομπότ στις επιθυμητές θέσεις για την αντίστοιχη εργασία! Το Cobot αποθηκεύει, μαθαίνει και επαναλαμβάνει την κίνηση με εξαιρετική ακρίβεια.

Άλλο πλεονέκτημα είναι η μη ανάγκη τριφασικού ρεύματος αφού είναι μονοφασικά. Ειδικά τα νέα CRX μοντέλα. Επίσης δεν έχουν ανάγκη από βαριά κατασκευή βάσης, μιας και οι βραχίονες αυτοί ζυγίζουν πάνω κάτω 35-40 κιλά. Η εγκατάσταση είναι απλή χωρίς ανάγκη ανυψωτικών μέσων.

Επίσης, είναι εύκολα στον προγραμματισμό και πολύ ασφαλή στη χρήση τους. Αυξάνουν την παραγωγικότητα των υπαλλήλων και παράλληλα αποτρέπουν τραυματισμούς αναλαμβάνοντας επικίνδυνα καθήκοντα. Παρέχουν μια γρήγορη απόδοση της επένδυσης μέσω της αποτελεσματικότητας και ανεβάζουν την

ανταγωνιστικότητα ως προς το κόστος. Ο μέσος χρόνος απόσβεσής τους είναι 11 με 12 μήνες γενικά. Επίσης μπορούν να μειώσουν το κόστος παραγωγής περίπου στο 20% και σε συνδυασμό με τον ανθρώπινο παράγοντα, μπορούν να διπλασιάσουν σχεδόν την παραγωγικότητα, πάντα σύμφωνα με μελέτες που έχουν γίνει.

Τέλος και το πιο σημαντικό! Η FANUC στα νέα συνεργατικά robot προσφέρει 8 ΧΡΟΝΙΑ με μηδενική συντήρηση! Ιαπωνική υπεροχή σε όλο το μεγαλείο της!

Εφαρμογές συνεργατικών ρομπότ

Τα συνεργατικά ρομπότ μπορούν και εκτελούν όλες τις εργασίες. Φανταστείτε τους βραχίονες αυτούς να λειτουργούν ανάμεσα σε άλλους υπάλληλους και να παράγουν περισσότερο, καλύτερο, γρηγορότερο, αλάνθαστο και επαναλαμβανόμενο έργο. Στην ουσία θα μπορούσαν να «βραβευθούν» και ως Υπάλληλοι Του Μήνα! Αυτή είναι η ευκολία που παρέχουν στις εταιρίες που τα χρησιμοποιούν.

Μερικές από τις εφαρμογές που τα χρησιμοποιούμε είναι:

- Συγκόλληση, κόλληση & έγχυση
- Συσκευασία και Παλετοποίηση
- Εργαστηριακός έλεγχος
- Βίδωμα
- Συναρμολόγηση
- Χειρισμός μηχανημάτων και υλικών

- Επιλογή και τοποθέτηση
- Σκανάρισμα υλικών
- Χύτευση
- Βαφή
- Τρόχισμα και λείανση

Προγραμματισμός συνεργατικού βραχίονα

Ο προγραμματισμός είναι πιο εύκολος από ποτέ! Διδάσκουμε τον βραχίονα χωρίς τη χρήση του κλασικού Teach Pendant. Απλά και μόνο κρατώντας τον βραχίονα από την άκρη του και πλησιάζοντας το εργαλείο στο σημείο εκτέλεσης της εργασίας.
Π.χ αν θέλουμε να εκτελέσουμε μια συγκόλληση κάνουμε τις εξής κινήσεις:

1) Αν το εργαλείο είναι ένας λαιμός τσιμπίδας συγκόλλησης MIG/MAG, το πιάνουμε και το πάμε 10-20 εκατοστά πάνω από το σημείο που θα ξεκινήσει η συγκόλληση και αποθηκεύουμε τη θέση αυτή ως Home στον τύπου Tablet Teach Pendant πίνακα ελέγχου του βραχίονα.
2) Κρατάμε πάλι τον λαιμό και τον κατεβάζουμε στο σημείο που θα ξεκινήσει η συγκόλληση. Τον στρίβουμε στην κατάλληλη γωνία έτσι ώστε ο φλογοκρύπτης να είναι σωστά τοποθετημένος για να στέλνει το αέριο προστασίας εκεί που πρέπει και απλά αποθηκεύουμε τη θέση αυτή ως σημείο εκκίνησης συγκόλλησης.
3) Στη συνέχεια μετακινούμε στο επόμενο σημείο τον λαιμό που μπορεί να είναι το τελείωμα της ραφής. Και το αποθηκεύουμε.
4 Ορίζουμε την ταχύτητα κίνησης του Cobot από το ένα σημείο στο άλλο.
5) Πιάνουμε τον βραχίονα και τον σηκώνουμε λίγο πιο πάνω και αποθηκεύουμε άλλο ένα σημείο για να μην μείνει ο λαιμός κοντά στο κομμάτι στο τελείωμα της ραφής μόλις τελειώσει η συγκόλληση. Και αυτό ήταν. Έχουμε βάλει τα κατάλληλα αμπέρ συγκόλλησης στη μηχανή της συγκόλλησης και συγκολλάμε.

Αυτός είναι ένας τυπικός προγραμματισμός μιας εργασίας συγκόλλησης. Αντίστοιχα πράττουμε και όταν έχουμε άλλη εργασία με άλλα εργαλεία, όπως δαγκάνες, αρπάγες, rooter, τριβεία, βεντούζες, κάμερες, αισθητήρες, κλπ. Απλά εκεί αποθηκεύουμε κάποιες άλλες παραμέτρους ανάλογα με το είδος εργασίας που κάνει το κάθε εργαλείο.

Συμπέρασμα

Η χρήση συνεργατικών βραχιόνων θα είναι στο μέλλον όλο και πιο συχνή, γιατί υπάρχει αυξανόμενη ζήτηση για όλο και καλύτερη ποιότητα κατασκευής, μικρότερο κόστος, γρηγορότερους χρόνους παραγωγής, ασφάλεια εργαζομένων, ποιοτικό έλεγχο και έλλειψη ανθρώπινου δυναμικού. Τα CRX- 10iA & CRX -10iA/L όπως και η σειρά CR είναι μονόδρομος σε όσους αναζητούν το καλύτερο.

FANUC Ιαπωνίας! Δύο λέξεις, απόλυτη υπεροχή!