

Εισαγωγή στον κύκλο ζωής των ρυθμιστών στροφών ηλεκτροκινητήρων

Σύγχρονες τάσεις στην υποστήριξη ρυθμιστών στροφών



Οι αυξανόμενες απαιτήσεις που παρατηρούνται τα τελευταία χρόνια για τη βελτίωση των οικονομικών μεγεθών των εταιρειών έχουν αλλάξει σημαντικά τον τρόπο που αντιμετωπίζεται ο έλεγχος των παραγωγικών μονάδων,

οι διαδικασίες αυτών καθώς και ο πάγιος εξοπλισμός τους. Ένα μέρος του εξοπλισμού αυτού με μεγάλα οφέλη για τον τελικό χρήστη είναι οι ρυθμιστές στροφών (Variable Speed Drives), οι οποίοι χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο ηλεκτροκινητήρων. Με το κείμενο αυτό, ξεκινά μια σειρά άρθρων που σκοπό έχει να παρουσιάσει τις ανάγκες υποστήριξης των σύγχρονων ρυθμιστών στροφών, μέσα από τις λύσεις που ήδη προσφέρει η ABB.

Οι ρυθμιστές στροφών έχουν συμβάλει σημαντικά στη βελτίωση της παραγωγής των σημερινών βιομηχανιών. Σε πρόσφατες μελέτες, η παγκόσμια αγορά ρυθμιστών στροφών σε ισχείς <200 kW αποτιμάται στα \$9 δις, ενώ για ισχείς >200 kW το μέγεθος της αγοράς είναι πάνω από \$7 δις. Η ευρεία χρήση τους σε διάφορες εφαρμογές σε συνδυασμό με τους μεγάλους χρόνους MTBF έχουν δημιουργήσει τη λανθασμένη εικόνα ότι μετά την εγκατάστασή τους δεν έχουν καμία ανάγκη υποστήριξης και μπορούν να λειτουργούν συνεχώς χωρίς παρεμβάσεις. Όσο αξιόπιστα και να είναι τα σημερινά ηλεκτρονικά μέρη ελέγχου και ισχύος, παραμένουν ευαίσθητα σε προβλήματα του δικτύου τροφοδοσίας, του περιβάλλοντος λειτουργίας και άλλων αρνητικών παραγόντων. Στο άρθρο παρακάτω παρουσιάζονται οι βασικοί πυλώνες της συντήρησης των ρυθμιστών στροφών, που μπορούν να εγγραφούν την αξιόπιστη λειτουργία για όλο τον κύκλο ζωής τους.

Διαχείριση κύκλου ζωής των ρυθμιστών στροφών

Καθώς οι τελικοί χρήστες εξαρτώνται ολοένα και περισσότερο από την τεχνολογία των ρυθμιστών στροφών, ο κατασκευαστής αυτών αποκτά έναν σημαντικότερο ρόλο στην αξιοπιστία της βιομηχανικής διαδικασίας και των εγκαταστάσεων παραγωγής. Ενώ η παραδοσιακή ευθύνη του κατασκευαστή είναι να προσφέρει ένα αξιόπιστο, αποτελεσματικό και ποιοτικό προϊόν, και βέβαια με την απαραίτητη υποστήριξη μετά την πώληση, η τεχνολογική πρόοδος και οι απαιτήσεις αξιόπιστης λειτουργίας υποχρεώνουν τους κατασκευαστές ρυθμιστών στροφών να αναγνωρίζουν τις αλλαγές στον κύκλο ζωής των προϊόντων. Αυτό οδηγεί από τη μια σε πληθώρα νέων προϊόντικών αφίξεων και από την άλλη σε κατάργηση αντίστοιχων υπαρχόντων. Η προσέγγιση αυτή χρειάζεται την κατανόηση του μοντέλου κύκλου ζωής από την πλευρά των τελικών χρηστών, αντικαθιστώντας την καθιερωμένη άποψη της επ' αορίστου προσφοράς υπηρεσιών υποστήριξης για οποιοδήποτε προϊόν.

Το μοντέλο του κύκλου ζωής δείχνει τον τρόπο με τον οποίο ο κατασκευαστής σχεδιάζει να εισάγει ένα ρυθμιστή στροφών στην αγορά, να το υποστηρίξει μετά την παραγωγή, να προετοιμάσει σταδιακά την έξοδο του, και τελικά να διακόψει την υποστήριξη. Έτσι, ο τελικός χρήστης γνωρίζει εκ των προτέρων το μακροπρόθεσμο πλάνο του κατασκευαστή για την υποστήριξη του ρυθμιστή στροφών, και μπορεί να προετοιμαστεί έγκαιρα και κατάλληλα για κάθε αλλαγή φάσης στον κύκλο ζωής τους. Άλλωστε, η τεχνολογία και ο σχεδιασμός δεν μπορούν από μόνα τους να εγγυηθούν την αξιόπιστη λειτουργία των ρυθμιστών στροφών αλλά μόνο σε συνδυασμό με την παρακολούθηση του κύκλου ζωής και την υιοθέτηση ορθών πρακτικών εγκατάστασης και λειτουργίας ενός ρυθμιστή στροφών.



Η ABB υλοποιεί το συγκεκριμένο μοντέλο κύκλου ζωής σε όλα τα προϊόντα της, ενώ ειδικά για τους ρυθμιστές στροφών έχουν αναπτυχθεί ξεχωριστές υπηρεσίες και προϊόντα υποστήριξης για κάθε φάση του κύκλου ζωής. Με τον τρόπο αυτό, δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να προγραμματίζουν σε συνεργασία με την ABB τα επόμενα βήματα για πιθανή αλλαγή φάσης στον κύκλο ζωής του ρυθμιστή στροφών, χωρίς να επιβαρύνεται η λειτουργία του μηχανήματος με κόστη εκτός προγραμματισμού και απρόσμενες διακοπές. Έτσι, ο χρήστης γνωρίζει αν αρκεί η απλή συντήρηση, ποια είναι η κατάσταση διαθεσιμότητας ανταλλακτικών και τεχνικών, αλλά και να προγραμματίσει τμηματικές αναβαθμίσεις σε παλαιά προϊόντα με σύγχρονα εξαρτήματα ή την πλήρη αντικατάστασή τους από νεότερους ρυθμιστές στροφών.

Αναλυτικότερα, ο κύκλος ζωής ενός ρυθμιστή στροφών χωρίζεται σε 4 φάσεις, την Ενεργή, την Κλασσική, την Περιορισμένη και την φάση Μη Εγγυημένης Υποστήριξης (βλ. παρακάτω σχεδιάγραμμα). Η Ενεργή φάση ξεκινά με την παραγωγή του προϊόντος και σταματάει όταν η παραγωγή διακόπτεται. Στη φάση αυτή διατίθενται διάφορες επιλογές εγγύησης λειτουργίας καθώς και το σύνολο των υπηρεσιών υποστήριξης (ανταλλακτικά, εργασίες συντήρησης, εκπαιδεύσεις, συμβόλαια υπηρεσιών κ.α.). Με τη λήξη της Ενεργής φάσης, ο ρυθμιστής στροφών εισέρχεται στην Κλασσική φάση, όπου η υποστήριξή του είναι πλήρης, παρόλο που η παραγωγή του έχει σταματήσει. Στην φάση αυτή διατίθενται πακέτα αναβαθμίσεων υλικού και λογισμικού που εκσυγχρονίζουν το μηχάνημα, αλλά και όλες οι υπηρεσίες υποστήριξης που χρειάζεται ώστε να έχει την ικανότητα λειτουργίας στα ονομαστικά του μεγέθη.



Οι 4 φάσεις του κύκλου ζωής των ρυθμιστών στροφών της AB

Επίσης, διατίθενται εκτός των ανταλλακτικών και πλήρη drive modules για επεκτάσεις, αντικαταστάσεις ή εφεδρείες. Η σύσταση της ABB είναι η διατήρηση των ρυθμιστών στροφών όταν βρίσκονται σε Ενεργή ή Κλασσική φάση, λόγω των δυνατοτήτων υποστήριξής τους. Στην συνέχεια, το μηχάνημα περνάει στην Περιορισμένη φάση, όπου η διαθεσιμότητα των υπηρεσιών για το συγκεκριμένο μοντέλο σταδιακά μειώνεται, ενώ τα ανταλλακτικά του διατίθενται όσο οι προμηθευτές μπορούν να τα παρέχουν. Στην φάση αυτή πρέπει να προγραμματιστεί η μεταφορά σε νέα τεχνολογία είτε μέσω αντικατάστασης είτε μέσω του εκσυγχρονισμού του. Τέλος, η φάση Μη Εγγυημένης Υποστήριξης είναι η φάση όπου η ABB δεν μπορεί να εγγυηθεί την παροχή ανταλλακτικών ή τεχνικής βοήθειας, λόγω της παλαιότητας του προϊόντος και της μη διαθεσιμότητας των ανταλλακτικών του.

*Πηγή: ABB A.E.

Δημοσίευση: Ιούνιος 2014