

Ηλεκτρικός κινητήρας

Από τη Βικιπαίδεια, την ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια

Ο **ηλεκτρικός κινητήρας** ή **ηλεκτροκινητήρας**, (motor, κοινώς *μοτέρ*), είναι διάταξη που χρησιμοποιείται για την μετατροπή της ηλεκτρικής ενέργειας σε μηχανική ενέργεια, που τυγχάνει εξαιρετικής εκμετάλλευσης από τις βιομηχανίες.

Πίνακας περιεχομένων

- 1 Αρχή λειτουργίας
- 2 Ηλεκτρογεννήτρια - Ηλεκτροκινητήρας
- 3 Είδη
- 4 Στοιχεία ηλεκτροκινητήρων
- 5 Χρήση
- 6 Σημειώσεις

Αρχή λειτουργίας

Η αρχή λειτουργίας του ηλεκτρικού κινητήρα είναι η δύναμη Laplace. Όταν ένας αγωγός από τον οποίο διαρρέει ηλεκτρικό ρεύμα βρεθεί μέσα σε ένα μαγνητικό πεδίο ασκείται πάνω του δύναμη ίση με:

$$F = I * \lambda * B * \eta\mu\phi$$

Όπου:

- I = Ένταση Ρεύματος
- λ = Μήκος Αγωγού
- B = Ένταση Μαγνητικού πεδίου
- ϕ = η γωνία που σχηματίζει ο αγωγός με τη διεύθυνση των δυναμικών γραμμών (B)

Ηλεκτρογεννήτρια - Ηλεκτροκινητήρας

Σε έναν ηλεκτρικό κινητήρα συνεχούς ρεύματος συνυπάρχουν τα φαινόμενα του κινητήρα και της γεννήτριας αφού ουσιαστικά είναι η ίδια μηχανή αλλά με διαφορετική ροή ενέργειας (Μηχανική ενέργεια -> Ηλεκτρική ενέργεια). Συγκεκριμένα η μόνη διαφορά είναι ότι οι ψήκτρες εις μεν την ηλεκτρογεννήτρια αποτελούν τους ρευματοδότες, ενώ στον ηλεκτροκινητήρα τους ρευματολήπτες.

Έτσι καθώς ένας κινητήρας αυξάνει τις στροφές λειτουργίας του, δημιουργείται στον αγωγό μία ηλεκτρεγερτική δύναμη η οποία αντιτίθεται στην ηλεκτρεγερτική δύναμη που τροφοδοτεί τον αγωγό. Δηλαδή ο κινητήρας λειτουργεί και σαν γεννήτρια που τροφοδοτεί αντίθετα τον αγωγό, μειώνοντας το ρεύμα που τον διαρρέει.

Η τάση που παράγεται από το φαινόμενο αυτό ισούται με:

$$e = u * B * \lambda$$

u = Ταχύτητα αγωγού B = Ένταση Μαγνητικού Πεδίου λ = Μήκος Αγωγού

Οι ηλεκτρικοί κινητήρες αποτελούνται από:

- Τον Δρομέα

Ο Δρομέας αποτελείται από τον ηλεκτροφόρο αγωγό ο οποίος είναι τοποθετημένος σε πυκνές περιελίξεις (σπείρες) ώστε να περιέχει όσο μεγαλύτερο μήκος αγωγού γίνεται για δεδομένο όγκο.

- Τον Στάτη

Ο Στάτης αποτελείται από μόνιμους ή τεχνητούς μαγνήτες οι οποίοι δημιουργούν το μαγνητικό πεδίο.

- Τις Ψήκτρες

Οι Ψήκτρες έρχονται σε επαφή με τον δρομέα τροφοδοτώντας τον με ρεύμα.

Είδη

Οι ηλεκτροκινητήρες διακρίνονται σε **"συνεχούς ρεύματος" (DC motors)** και σε **"εναλλασσόμενου ρεύματος" (AC motors)**. Οι ηλεκτροκινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος διακρίνονται επιμέρους στους "ασύγχρονους" ή "επαγωγικούς κινητήρες" και στους "σύγχρονους κινητήρες". Σύγχρονοι κινητήρες είναι οι κινητήρες στους οποίους η μέση ταχύτητα περιστροφής είναι ευθέως ανάλογη της συχνότητας της εφαρμοζόμενης εναλλασσόμενης τάσης.

Στοιχεία ηλεκτροκινητήρων

Τα απαραίτητα στοιχεία για κάθε ηλεκτροκινητήρα τα οποία και προσδιορίζουν αυτόν εμπορικά είναι:

1. Η απαιτούμενη τάση για την τροφοδοσία του σε βολτ (V), (δείτε σημειώσεις).
2. Το είδος της απαιτούμενης τάσης, συνεχές ή εναλλασσόμενο ρεύμα (DC ή AC) και στη 2η περίπτωση, μονοφασικό (1PH) ή τριφασικό (3PH). (PH = φάση, εκ του phase).
3. Η συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος, εφόσον πρόκειται για ηλεκτροκινητήρα AC και προφανώς σε κύκλους ανά δευτερόλεπτο κ/δ (c/s) ή Χερτζ (Hertz). Πολλές φορές χρησιμοποιείται το σύμβολο ~ αντί του κ/δ.
4. Η ισχύς του κινητήρα σε Βατ ή ίππους (W ή HP)
5. Η ένταση του ρεύματος σε αμπέρ που διαρρέει τον κινητήρα, και
6. Η αποκτώμενη ταχύτητα περιστροφής του άξονα του κινητήρα σε στροφές ανά λεπτό (rpm ή RPM).

Όλα τα παραπάνω στοιχεία φέρονται χαραγμένα, από τους κατασκευαστές, σε ειδική ενσωματωμένη στον ηλεκτροκινητήρα πινακίδα, καθώς και ο αριθμός της έγκρισης του Υπουργείου Βιομηχανίας για εμπορική διάθεση ή άλλα σύμβολα πιστοποίησης ασφαλούς λειτουργίας.

Χρήση

Η χρήση των ηλεκτροκινητήρων σήμερα είναι ευρύτατα διαδεδομένη από τα μαγνητόφωνα και τα ηλεκτροκίνητα μέσα μεταφοράς, τρόλεϊ, ηλεκτρικοί σιδηρόδρομοι κ.λπ. μέχρι τα υποβρύχια. Οι δε χρησιμοποιούμενοι στις βιομηχανίες είναι εκατοντάδων ίππων.

Σημειώσεις

Οι ακόλουθες 7 σημειώσεις αφορούν γενικά όλους τους τύπους των ηλεκτροκινητήρων οι βασικές γνώσεις των οποίων κρίνονται απαραίτητες:

1. Το αντιστρεπτό της χρήσης των ηλεκτροκινητήρων τονίζεται ότι ισχύει μόνο σε μηχανές συνεχούς ρεύματος. Οι κινητήρες AC (εναλλασσόμενου ρεύματος) δεν μοιάζουν απόλυτα προς τις γεννήτριες και ουδέποτε είναι δυνατή η αντιστροφή παραγωγής έργου κατά την χρήση τους.

2. Οι κινητήρες AC, ανεξάρτητα αν είναι μονοφασικοί ή τριφασικοί είναι κατασκευαστικά πολύ απλούστεροι επειδή ακριβώς είναι απαλλαγμένοι από τον συλλέκτη, δεν χρήζουν ιδιαίτερης φροντίδας συντήρησης με συνέπεια να πλεονεκτούν των κινητήρων συνεχούς.
3. Το ηλεκτρικό ρεύμα που διαρρέει τον κινητήρα κατά την εκκίνησή του είναι κατά 1,5 φορά μεγαλύτερο του αναφερόμενου στην ενδεικτική πινακίδα. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται χειροκίνητοι ή αυτόματοι εκκινητές (στάρτερς) ή διακόπτες μείωσης ρεύματος.
4. Η ταχύτητα περιστροφής των κινητήρων DC μπορεί να ρυθμιστεί διά της μεταβολής της έντασης του μαγνητικού πεδίου του επαγωγέα με κατάλληλο ροοστάτη που φέρεται εν σειρά, ενώ στους συνήθεις κινητήρες AC η ταχύτητα περιστροφής δεν ρυθμίζεται αφού εξαρτάται από τη συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος.
5. Όσο αυξάνει το προς τον άξονα του κινητήρα συνδεδεμένο μηχανικό φορτίο, τόσο και το ρεύμα που τον διαρρέει (δηλαδή το ρεύμα που *τραβάει* ο κινητήρας) αυξάνει. Αν μάλιστα αυτό αυξηθεί πέραν των κατασκευαστικών ορίων το βέβαιο είναι ότι θα καεί η ασφάλεια που προστατεύει τον κινητήρα, αν όμως παραβιαστεί και το όριο ασφαλείας τότε θα καούν οι περιελίξεις, με συνέπεια την αχρήστευση του κινητήρα.
6. Εκτός του περιοδικού ελέγχου και καθαρισμού του συλλέκτη και των ψηκτρών (ή των δακτυλίων εφόσον φέρονται), απαιτείται και η λίπανση των σφαιροτριβέων (ρουλεμάν) ή των κουζινέτων με τους προβλεπόμενους γρασαδόρους.
7. Όπως όλες οι μηχανές, και οι ηλεκτροκινητήρες έχουν ανάγκη σωστού αερισμού.

Ανακτήθηκε από "https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=Ηλεκτρικός_κινητήρας&oldid=6327347"

Κατηγορίες: Ηλεκτρολογία | Συσκευές

- Τελευταία τροποποίηση 14:43, 28 Μαρτίου 2017.
- Όλα τα κείμενα είναι διαθέσιμα υπό την Creative Commons Attribution-ShareAlike License· μπορεί να ισχύουν και πρόσθετοι όροι. Δείτε τους Όρους Χρήσης για λεπτομέρειες.