

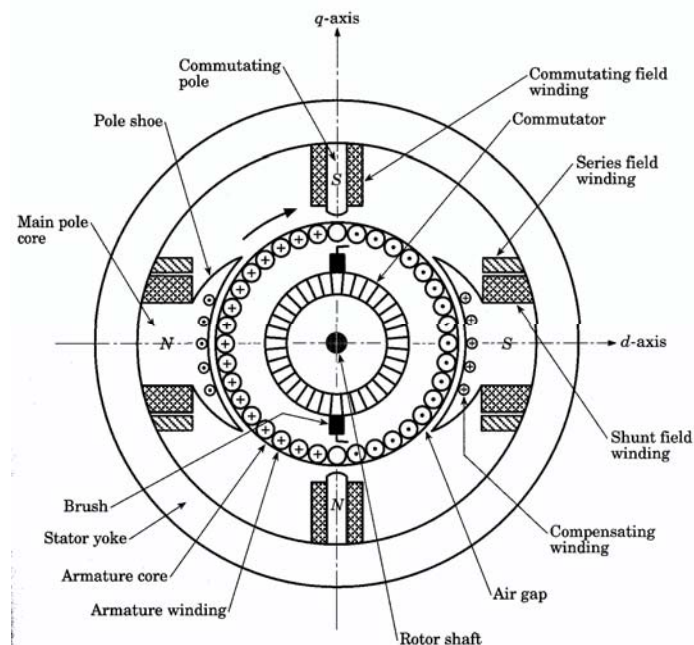
Τεχνικές Πληροφορίες

Ουδέτερη ζώνη

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας των ψηκτρών σε ένα κινητήρα συνεχούς ρεύματος, μπορούμε να διακρίνουμε προβλήματα ηλεκτρικών, μηχανικών και περιβαλλοντικών. Μηχανικά προβλήματα είναι π.χ. δονήσεις, η έκτος οβαλότητας συλλέκτη, μεγάλη απόσταση μεταξύ ψηκτροθήκης και συλλέκτη ("high bar") κλπ.

Περιβαλλοντικά προβλήματα είναι η υγρασία, η επιρροή του περιβάλλοντος, η θερμοκρασία κλπ. Ως ηλεκτρικά προβλήματα θεωρούμε το χαμηλό φορτίο ή "προβλήματα μετατροπής ρεύματος". Μια συνηθισμένη απάντηση είναι, ότι η ουδέτερη ζώνη δεν έχει ρυθμιστεί σωστά. Τι σημαίνει αυτό;

Το ακόλουθο σχεδιάγραμμα είναι μία απεικόνιση ενός απλού DC κινητήρα δυο πόλων.



Σε ένα κινητήρα συνεχούς ρεύματος, η μεταγωγή είναι η διαδικασία της περιοδικής αναστροφής του ρεύματος που ρέει σε επιμέρους πηνία, προκειμένου να διατηρηθεί η μονή κατεύθυνση ροπής καθώς τα πηνία κινούνται κάτω από εναλλασσόμενες πόλους πεδίου. Ο συλλέκτης πρέπει να αντιστρέψει το ρεύμα μέσω των πηνίων που άφησε η επίδραση ενός πόλου, και να προσέγγιση την επίδραση ενός εναλλακτικού πόλου. Η ψήκτρα του κινητήρα έρχεται σε επαφή με περισσότερα από ένα τμήμα του συλλέκτη και το πηνίο δημιουργεί στιγμιαίο βραχυκύκλωμα.

Εάν το βραχυκύκλωμα έχει μια διαφορά δυναμικού κατά μήκος των άκρων του, μπορεί να δημιουργηθούν έντονοι σπινθήρες μεταξύ της ψήκτρας και του συλλέκτη. Ο συλλέκτης τότε μπορεί να καεί και να δημιουργήσει "τρύπα" στην επιφάνεια του και ταυτόχρονα μειώνεται και η διάρκεια ζωής της ψήκτρας. Επομένως, είναι απαραίτητο να εξασφαλίσουμε ότι η τάση δεν διεγείρετε στο κύκλωμα του συλλέκτη κατά το χρόνο του στιγμιαίου βραχυκυκλώματος.

Εάν το βραχυκύκλωμα δημιουργηθεί όταν οι αγωγοί του επαγωγίσιμου κυκλώματος κινούνται παράλληλα προς το μαγνητικό πεδίο, οι

Τεχνικές Πληροφορίες

μαγνητικές γραμμές δύναμης δεν θα κοπούν και η τάση δεν θα επάγεται στο κύκλωμα του οπλισμού. Αυτός ο κάθετος άξονας που καταλαμβάνεται από το βραχυκυκλωμένο κύκλωμα πηνίου, είναι ο γεωμετρικά **ουδέτερος άξονας**. Στη θεωρία αυτό λέγεται κακή εναλλαγή ρεύματος. Αλλά η ζωή δεν είναι τόσο απλή! Λόγο των αλλαγών του φορτίου, η κατάσταση είναι κάπως πιο περιπλοκή και περά από το αντικείμενο του παρόντος άρθρου. Στο τέλος όμως η ουδέτερη ζώνη πρέπει να ρυθμιστεί σωστά βάση του σταθερού σημείου που υπάρχει στον κινητήρα, για να μπορέσουμε να εξασφαλίσουμε την καλή εναλλαγή ρεύματος και την μεγάλη διάρκεια ζωής της ψήκτρας. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι για τον προσδιορισμό της ουδέτερης γραμμής μιας μηχανής.

Απλοποιημένη μέθοδος

Οι παρακάτω τροποποιήσεις μας δίνουν ένα αποτέλεσμα λίγο λιγότερο ακριβές, αλλά πολύ πιο γρήγορα:

- Μηχανή σε κατάσταση ηρεμίας, ο οπλισμός έχει αποσυνδεθεί και κλειδωθεί.
- Οι πόλοι τροφοδοτούνται με χαμηλή τάση εναλλασσόμενου ρεύματος καθιστώντας έτσι περιττή την αλλαγή που απαιτείται κατά τη χρήση συνεχούς ρεύματος
- Οι ψήκτρες αφήνονται στη θέση τους στο συλλέκτη.
- Το Χιλιοστοβολτόμετρο συνδέεται με τους ακροδέκτες του πηνίου. Περιστρέψτε το δακτυλιοφόρο μέχρι το χιλιοστοβολτόμετρο - ρυθμισμένο στην πιο ευαίσθητη κλίμακα του- να δείχνει μία ελάχιστη μέτρηση σε mV.

Σε κάθε περίπτωση, είναι σκόπιμο να επαναλαμβάνεται η λειτουργία για δύο ή τρεις διαφορετικές θέσεις του πηνίου. Είναι χρήσιμο στην πράξη, να σηματοδοτήσουμε τη ζεύξη που δείχνει την καλύτερη θέση του ψηκτροφορέα για κάθε μέτρηση. Αυτό θα οδηγήσει σε μια σειρά των σημαδιών, γύρω από την πραγματική ουδέτερη θέση ή σημάδια που μπορεί να συμπίπτουν. Επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία με τη μετακίνηση του ψηκτροφορέα προς την αντίθετη κατεύθυνση θα έχουμε ένα σημείο που θα συμπίπτει με την πρώτη σειρά. Αυτή θα είναι η ουδέτερη ζώνη.

ΜΕ ΦΟΡΤΙΟ

Μέθοδος χρησιμοποιώντας τον Ανιχνευτή Σπινθήρων SEM 2000

Η ακριβής ρύθμιση της χωρίς φορτίο ουδέτερης θέσης (από την προηγούμενη μέθοδο), συνεπάγεται ότι οι πόλοι του συλλέκτη είναι τοποθετημένοι με ακρίβεια και ότι λειτουργούν με γραμμικό τρόπο ως συνάρτηση του φορτίου. Στην πράξη αυτό δεν συμβαίνει συχνά, λόγω της αντίδρασης του οπλισμού και του ότι η μεταγωγή δεν είναι πάντα αποδεκτή σε πλήρες φορτίο, παρά την ακριβή τοποθέτηση του ουδέτερου σημείου. Ο ανιχνευτής SEM είναι μια μονάδα που μετρά ποσοτικά την μετατροπή από μια άθροιση διορθωμένων μέσων τιμών συχνοτήτων μεγαλύτερων των 35 KHz που συνήθως συνδέονται με την επαγωγή.

Αυτό το όργανο συνδέεται απλά με τις ψηκτροθήκες μέσω ενός αισθητήρα χειρός και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις μηχανές των οποίων η DC τάση τροφοδοσίας δεν υπερβαίνει τα 1450V.

Τεχνικές Πληροφορίες

Η βέλτιστη ρύθμιση της ψηκτροθήκης του δαχτυλιδιού για ένα δεδομένο φορτίο, επιτυγχάνεται με την μετατόπιση της ψηκτροθήκης περίπου στο θεωρητικό σημείο και με αντιστοιχία στο ελάχιστο της απόκλισης του δείκτη.

Κατά την αναζήτηση αυτής της ελάχιστης τιμής προτείνεται η λειτουργία σε μειωμένο φορτίο και με μια μικρή μετατόπιση του ψηκτροφορέα, πίσω για έναν κινητήρα (προς τα εμπρός για μια γεννήτρια), σε σχέση με το θεωρητικό σημείο και προς την κατεύθυνση της περιστροφής της μηχανής, προκειμένου να αξιολογηθούν με προσοχή τα αποτελέσματα αυτής της τροποποίησης. Με την επανάληψη αυτής της λειτουργίας σε αυξημένα φορτία η βέλτιστη ρύθμιση για τις πιο δυσμενείς συνθήκες λειτουργίας μπορεί εύκολα να βρεθεί.

