

Τεχνικές Πληροφορίες

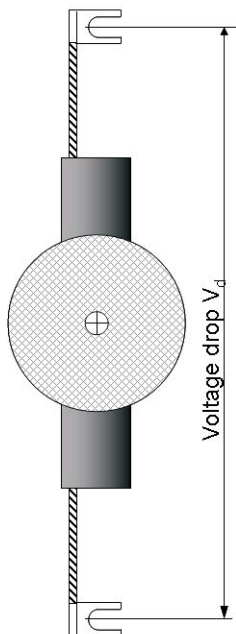
Κατανομή Ρεύματος

Η κατανομή ρεύματος είναι ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά των ψηκτρών σε πρακτικές εφαρμογές καθώς και για τους κατασκευαστές, δεδομένου ότι έχουν μεγάλη επιρροή στη συντήρηση των ηλεκτρικών μονάδων.

Ομοιόμορφη διανομή ρεύματος 100% δεν υπάρχει. Παράλληλες ψήκτρες σε κάθε σετ πάντα μεταφέρουν ελαφρώς διαφορετικά φορτία. Μια ψήκτρα, η οποία σε μια ορισμένη στιγμή παρατήρησης έχει μεταβιβάσει λιγότερο ρεύμα, θα μπορούσε να διαρρέεται από περισσότερο ρεύμα σε μεταγενέστερο στάδιο και αντίστροφα.

Μια εξήγηση για το φαινόμενο αυτό είναι εύκολο να δοθεί, αν λάβει κανείς υπόψη τις καμπύλες πτώσης τάσης / πυκνότητας ρεύματος, οι οποίες δίνονται σε δελτία δεδομένων μας.

Πρώτα μια σύντομη επεξήγηση των όρων που χρησιμοποιούνται:



Το άθροισμα της αντίστασης μεταξύ της επιφάνειας επαφής της ψήκτρας και της επιφάνειας του δαχτυλιδιού/συλλέκτη **ονομάζεται αντίσταση επαφής.**

Το ποσό αυτής της τιμής συν την αντίσταση του σώματος της ψήκτρας και του επαγωγίμου **ονομάζεται αντίσταση επαφής μιας επαφής ολίσθησης άνθρακα.**

Η πτώση τάσης στην αντίσταση επαφής μεταξύ δύο ψηκτρών άνθρακα **ονομάζεται τάση επαφής.**

Τεχνικές Πληροφορίες

Η αντίσταση επαφής εξαρτάται από διάφορες παραμέτρους, θα αναφέρουμε μόνο τα πιο σημαντικά:

- Συλλέκτες και θερμοκρασία περιβάλλοντος
- Περιφεριακή ταχύτητα
- Πυκνότητα ρεύματος
- Πίεση ψήκτρας
- Περιβαλλοντικές συνθήκες
- εξωτερικές δονήσεις
- συντελεστής τριβής
- αντίσταση στην επαφή συμπίεσης
- ποιότητα ψήκτρας

Δύο παράλληλες ψήκτρες έχουν δύο σημεία κοινών δυνατοτήτων, τον συλλέκτη και τον βραχίονα της ψήκτρας για τους ακροδέκτες. Κάθε διαδρομή ρεύματος έχει την ωμική αντίσταση των “λαμέλων”, των συνδέσμων και του υλικού της ψήκτρας. Όμως, το σύνολο αυτών των ωμικών στοιχείων είναι αμελητέα σε σύγκριση με την ωμική αντίσταση στην επαφή μεταξύ ψήκτρας και συλλέκτη, η οποία είναι περίπου 80% της συνολικής αξίας.

Όπως φαίνεται από το γράφημα που ακολουθεί μια σχετικά “αργή” αλλαγή της πτώσης τάσης δίνει μια αρκετά μεγάλη διαφορά στην πυκνότητα ρεύματος.

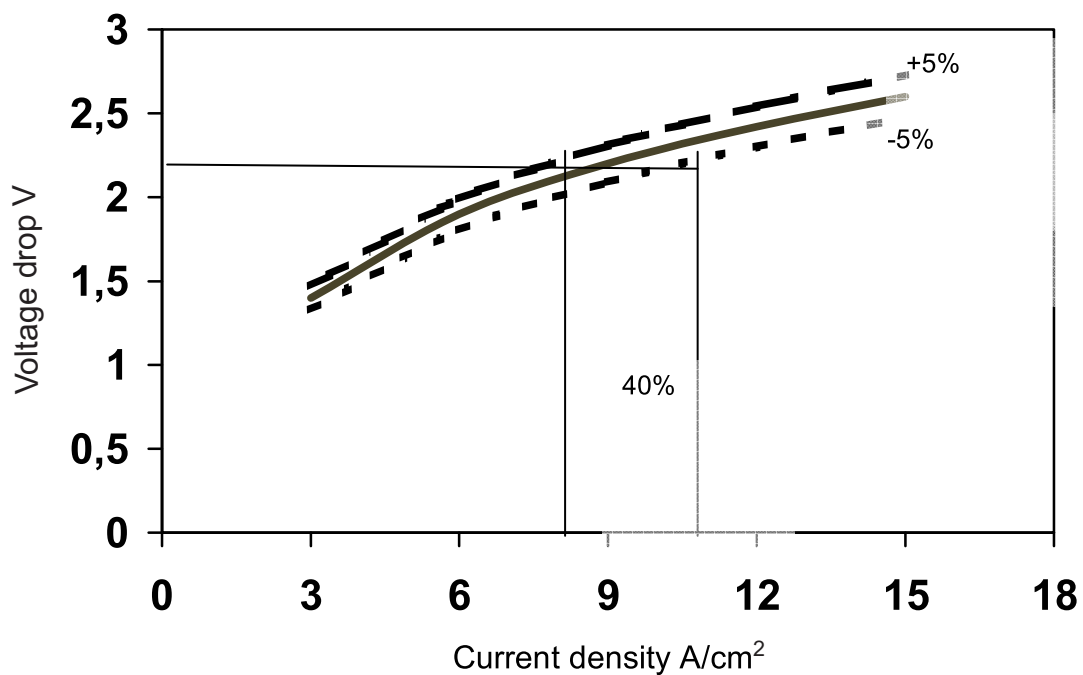
Παράδειγμα: Οποιαδήποτε αλλαγή θα πρέπει να δώσει σε μια ψήκτρα μία 5% υψηλότερη πτώση τάσης και κατά 5% μικρότερη αξία για μια άλλη ψήκτρα. Μικρές αλλά αρκετά συχνές αλλαγές σε πρακτικές εφαρμογές είναι για παράδειγμα:

- διαφορές πίεσης από τη μία θήκη στην άλλη
- αλλαγές στην επαφή προκαλούμενες από δονήσεις
- πάρα πολύ λίγες επιφάνειες

Τεχνικές Πληροφορίες

Ρίξτε μια ματιά σε ένα τυπικό πίνακα δεδομένων. Μπορείτε να δείτε, ότι μια μικρή αλλαγή στην πτώση τάσης έχει ως αποτέλεσμα μια διαφορά του 40% στην πυκνότητα ρεύματος.

Το σχήμα της καμπύλης γίνεται ακόμη πιο επίπεδο σε υψηλότερες πυκνότητες ρεύματος. Έτσι οι ψήκτρες που λειτουργούν σε αυτές τις υψηλότερες πυκνότητες ρεύματος γίνονται πιο ευαίσθητες σε προβλήματα διανομής ρεύματος.



Αν υπάρχει κάποιος παράγοντας που προκαλεί μόνιμη διαφορά στο μεταφερόμενο φορτίο από κάθε σετ ψηκτρών, τότε η ψήκτρα που μεταφέρει το μεγαλύτερο φορτίο θα ζεσταθεί περισσότερο και θα φθαρεί γρηγορότερα από τις υπόλοιπες.

Μια ψήκτρα που ζεσταίνεται τείνει να έχει μικρότερη πτώση επαφής από την γειτονική της.

Τεχνικές Πληροφορίες

Μερικές φορές ένας βραχίονας ψηκτρών θα μεταφέρει περισσότερο ρεύμα από ότι άλλοι βραχίονας ψηκτρών της ίδιας πολικότητας. Ο λόγος που γίνεται αυτό είναι ότι θα πρέπει να αναζητηθεί σε κάποιο σφάλμα στην ρύθμιση της μηχανής, όπως για παράδειγμα την άνιση απόσταση των ψηκτρών γύρω από την περιφέρεια του συλλέκτη.

Στους δακτύλιους ολίσθησης με υψηλή περιφεριακή ταχύτητα, η άνιση κατανομή ρεύματος είναι ένα αρκετά σύνηθες φαινόμενο.

Αιτία για αυτό το πρόβλημα είναι η λεγόμενη αεροδυναμική επίδραση από την δημιουργία στρώματος αέρα.

Μια μόνιμη λύση είναι ελικοειδής αυλάκωση των δακτυλίων ολίσθησης και μερικές φορές επιπλέον "σχισμές" στην επιφάνεια επαφής της ψήκτρας.

Άλλες εφαρμογές με δακτυλίου ολίσθησης έχουν επίσης προβλήματα με την κατανομή ρεύματος μερικές φορές.

Οι ψήκτρες σε εξοπλισμό γαλβανισμού επηρεάζονται συνήθως από αυτό το πρόβλημα.

Αυτή η επίδραση μπορεί να εξηγηθεί εύκολα αν ρίξετε μια ματιά στο παραπάνω διάγραμμα.

Οι ψήκτρες συνήθως για γαλβανισμό δουλεύουν με υψηλό ρεύμα, επομένως θα πρέπει να επικεντρωθούμε στο επίπεδο τμήμα της καμπύλης.

Ιδιαίτερα σε αυτό το σημείο μικρές διαφορές στην πτώση επαφής έχουν μεγάλη επιρροή στην κατανομή του ρεύματος. Για να αντιμετωπιστούν αυτά τα προβλήματα, χρησιμοποιείται μεγαλύτερη και πιο ευέλικτη διάμετρος και ένας βελτιστοποιημένος σχεδιασμός της προβληματικής επαφής.

Προβλήματα που προκαλούνται από περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως η διάβρωση για παράδειγμα, μπορούν να λυθούν με βελτιωμένες ποιότητες ψηκτρών.

Οι ποιότητες ψηκτρών με αυξημένο συντελεστή τριβής είναι λιγότερο ευαίσθητες στην κακή κατανομή ρεύματος.

Αυτός είναι ένας λόγος για την διαφοροποίηση μεταξύ "ποιοτήτων καλής εναλλαγής ρεύματος και ποιοτήτων καλής επαφής με τον συλλέκτη ή το δακτυλίδι.

Οι ποιότητες των ψηκτρών για δακτυλίου ολίσθησης υψηλών ταχυτήτων γεννητριών turbo, έχουν ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του συντελεστή τριβής, εννοώντας ότι ο συντελεστής τριβής αυξάνεται σε υψηλότερες ταχύτητες, το οποίο έχει ένα σταθεροποιητικό αποτέλεσμα στην τρέχουσα κατανομή ρεύματος. Συνεπώς, μόνο ειδικά σχεδιασμένες ποιότητες χρησιμοποιούνται σε αυτό το τμήμα.