

Ο τοροειδής μετασχηματιστής έχει σχήμα κούλου κυλίνδρου. Για την κατασκευή του χρησιμοποιείται μία λωρίδα ειδικής λαμαρίνας που τυλίγεται σε σχήμα κυλίνδρου και στερεώνεται με κόλλα από εποξυδικές ρυτίνες. Το πηνίο τυλίγεται απ' ευθείας πάνω στο πυρήνα χωρίς να χρησιμοποιήσουμε καρούλι. Για μόνωση μεταξύ πυρήνα και πηνίου χρησιμοποιούμε μονωτική ταινία. Η περιέλιξη γίνεται σε όλο το μήκος της περιφέρειας του κυλίνδρου και έτσι

έχουμε μία χαμηλή θερμοκρασία και μικρή σκέδαση πεδίου. Το μήκος του σύρματος περιελίξεως είναι μικρότερο από το μήκος του σύρματος ενός κοινού μετασχηματιστή, επειδή το μήκος του πυρήνα πάνω στον οποίο γίνεται η περιέλιξη είναι μεγαλύτερο από ένα κοινό μετασχηματιστή έτσι τα στρώματα του πηνίου είναι λιγότερα με αποτέλεσμα να χρησιμοποιούμε λιγότερο χαλκό και επομένως να έχουμε και μικρότερη ομική αντίσταση και λιγότερες απώλειες.

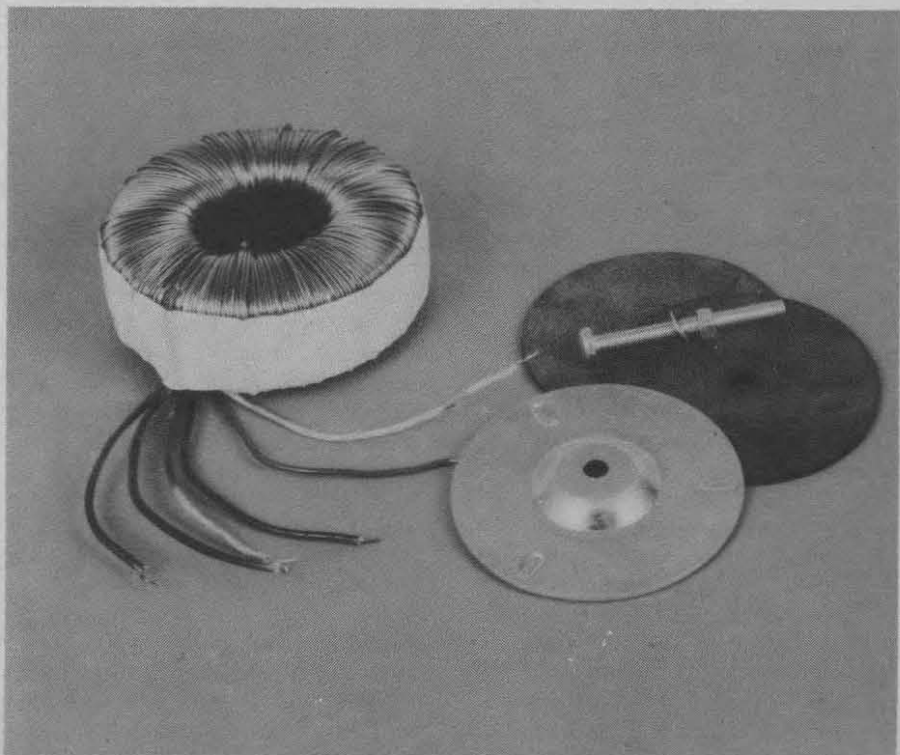
Ο πυρήνας δεν έχει γωνίες και επωμένως και διάκενα αέρος. Αποτελείται από υλικό σιδήρου πυριείου με πολύ καλές μαγνητικές και ηλεκτρικές ιδιότητες. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα οι απώλειες μαγνητικού πεδίου να είναι ελάχιστες. Ένα άλλο προτέρημα του τοροειδή μετασχηματιστή είναι ότι σ' αυτόν δεν δημιουργούνται ταλαντώσεις επειδή είναι σφιχτά δεμένος και έτσι δεν ακούγεται και ο γνωστός θόρυβος που δημιουργούν οι άλλοι μετασχηματιστές όταν δεν είναι σφιχτά δεμένοι.

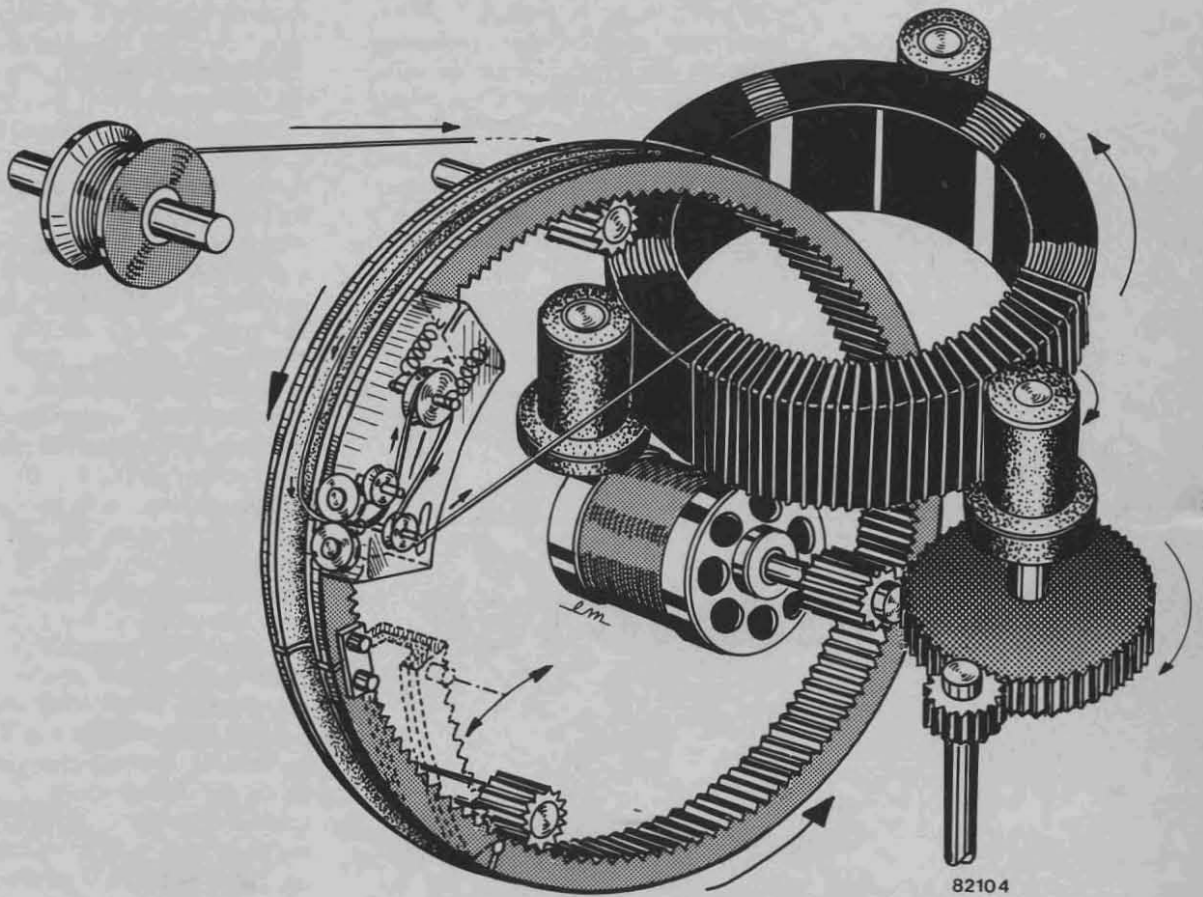
Η ισχύς των τοροειδών μετασχηματιστών αρχίζει από 15 VA(Watt) και φθάνει μέχρι τα 680 VA. Η μέγιστη ισχύς κατόπιν παραγγελίας φθάνει περίπου τα 5000 VA. Οι συνηθισμένοι τοροειδής έχουν δύο δευτερεύουσες περιελίξεις μεταξύ 6 και 60 V. Η τοποθέτηση και στερέωση είναι πολύ απλή και γίνεται με μία βίδα. Μία ειδική κατασκευή ενός τοροειδούς είναι και ο γνωστός α υ τ ο μετα σ χ η μ α τ ι σ τ ή ς Variac.

Στον καινό μετασχηματιστή τυλίγεται το πηνίο πάνω στο καρούλι και μετά τοποθετούνται τα ελάσματα. Στο τοροειδή μετασχηματιστή έχουμε τελείως διαφορετική διαδικασία. Το

Τοροειδείς μετασχηματιστές

Οι τοροειδείς μετασχηματιστές είναι ότι καλύτερο υπάρχει σήμερα στην περιοχή των μετασχηματιστών εναλλασσομένου ρεύματος και για ισχύ μέχρι 5KVA. Ο όγκος του είναι σχεδόν το ένα τρίτο και το βάρος του το ένα δεύτερο ενός κοινού μετασχηματιστή. Τα ηλεκτρικά του χαρακτηριστικά είναι σχεδόν ιδανικά.





σχήμα 1 δείχνει πώς τυλίγεται ένας τέτοιος μετασχηματιστής. Κατ' αρχήν χρησιμοποιείται μία στεφάνη που ανοίγει σε ένα σημείο. Έπειτα περνάμε τον πυρήνα μέσα από το άνοιγμα και το κλείνουμε. Στην στεφάνη μπορούμε να τυλίξουμε όσο σύρμα μας χρειάζεται και αφού στερεώσουμε το ένα άκρο πάνω στο πυρήνα αρχίζουμε το τυλίγμα. Τη στεφάνη την γυρίζουμε τώρα αντίστροφα με τεντωμένο σύρμα και τον πυρήνα αργά γύρω από τον άξονά του.

Ο τοροειδής μετασχηματιστής έχει συνήθως το μισό βάρος ενός κοινού μετασχηματιστή. Σε μερικές περιπτώσεις το βάρος μπορεί να είναι και το ένα τρίτο του κοινού. Ο όγκος του τοροειδή είναι το ένα τρίτο και οι απώλειες σιδήρου είναι το ένα δέκατο του κοινού με την ίδια ισχύ. Η διαφορά γίνεται αισθητή σε μηδενικό φορτίο όταν συγκρίνουμε τα πεδία

σκεδάσεως. Στον κοινό μετασχηματιστή το πεδίο είναι μέγιστο ενώ στο τοροειδή ελάχιστο. Όταν αυξήσουμε το φορτίο τότε το πεδίο μικραίνει στον κοινό και μεγαλώνει στον τοροειδή αλλά και πάλι παραμένει μικρότερο του πεδίου του κοινού.

Η ιδιότητα του τοροειδή να μην εμφανίζει σχεδόν καθόλου πεδίο σκεδάσεως όταν δεν έχει φορτίο μας είναι πολύ χρήσιμη στους ενισχυτές και γενικά στα ηλεκτρονικά επειδή όταν δεν υπάρχει φορτίο τα πεδία σκεδάσεως θα δημιουργούσε έναν πολύ αισθητό θόρυβο.

Το κόστος του με αυτές τις ιδιότητες δεν ήταν δυνατό παρα να είναι μεγαλύτερο από του κοινού μετασχηματιστή, πρέπει όμως να πούμε ότι πραγματικά το αξίζει. Στον τοροειδή μετασχηματιστή πρέπει να προσέξουμε το αρχικό ρεύμα επειδή είναι πολύ μεγαλύτερο από το ρεύμα ενός κοινού

μετασχηματιστή και για αυτό τον λόγο οι ασφάλειες στο πρωτεύον πρέπει να είναι βραδύας τήξεως. Το ονομαστικό ρεύμα πρέπει να επιλεγεί κατά 50 έως 100% πιο πάνω από το ρεύμα του κοινού μετασχηματιστή.

