

ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕНТОЧНЫХ СЕРДЕЧНИКОВ ТРАНСФОРМАТОРА ПО СРАВНЕНИЮ С КЛАССИЧЕСКИ ПРИМЕНЯЕМЫМ ШИХТОВАННЫМ МАГНИТОПРОВОДОМ

Потоцкий Д.В., Шилкова Л.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В работе рассмотрены вопросы применения ленточных сердечников трансформатора по сравнению с классически применяемым шихтованным магнитопроводом.

Ленточные сердечники изготавливают из узкой ленты электротехнических сталей или сплавов различной толщины. Наиболее распространены ленточные сердечники из холоднокатаной стали и сплавов.

Преимущества ленточных сердечников перед шихтованными таковы:

- нет ограничений по толщине материала, можно применять тонкие ленты, что важно при повышенной и высокой частоте;
- для материалов с ориентированной магнитной структурой вдоль направления проката полностью используются их преимущественные свойства в этом направлении, а у шихтованных в поперечных ярмах поток идет поперек направления проката, что заметно ухудшает магнитные свойства сердечников. Ориентированную структуру имеет, в частности, холоднокатаная сталь, свойства которой гораздо выше, чем у нетекстурованных сталей и которая сейчас находит преимущественное применение. Появление этой стали и дало толчок к развитию ленточных сердечников. Особенно значительны преимущества по магнитным свойствам у замкнутых ленточных сердечников, эти свойства мало отличаются от свойств материала.

Замкнутые ленточные сердечники легко получить путем навивки ленты на металлические оправки требуемых размеров. Тороидальные сердечники навиваются на круглую оправку, остальные — на прямоугольную.

Монолитность и прочность ленточным сердечникам обеспечивают при помощи лаков и эмалей.

Также ленточная намотка сердечника позволяет скруглить по торцам форму магнитопровода, что позволяет сэкономить количество электротехнической стали идущей на магнитопровод. Это объясняется тем, что магнитный поток большей частью замыкается по середине магнитопровода и практически не доходит до его краев, особенно по торцам (углам). Что в свою очередь позволяет снизить вес и габариты трансформаторов.