

Сердечники из электротехнической стали

Ковалев Н.С.

“Балтийская электронная компания” производитмоточные изделия (изделия,содержащие одну или несколько обмоток проводом - трансформаторы, дроссели, катушкииндуктивности). Эти изделия производятся как «воздушными», т.е. без магнитопровода (сердечника), так и с магнитопроводами (сердечниками). Применение магнитопроводов из ферромагнитных материалов (где это возможно) позволяет уменьшить габариты и весмоточных изделий, улучшить их характеристики. “Балтийская электронная компания», далее ООО “БЭК”, использует практически все современные виды магнитопроводов из практически всех современных материалов (кроме пермаллоя).

Сердечники из электротехнической стали:

а) пластинчатые (шихтованные) выполняются в виде набора из изолированных Ш-образных (Е-образных в латинской транскрипции) (для броневого сердечников) или П - образных (для стержневых сердечников) и замыкающих пластин из электротехнической стали (с высоким значением максимальной магнитной индукции,с узкой петлей гистерезиса, малой коэрцитивной силой и остаточной магнитной индукцией, с уменьшенными потерями на вихревые токи за счет добавок, увеличивающих электрическое сопротивление и с добавками, позволяющими прокатывать металл в тонкие листы). Сердечник набирается из тонких пластин толщиной 0,1-0,5 мм для дальнейшего уменьшения вихревых токов. Для этой же цели пластины изолируются друг от друга. Вихревые токи-это токи, которые наводятся в материале магнитопровода при работе трансформатора или дросселя, так как этот материал (электротехническая сталь) является проводником электрического тока.

б) ленточные магнитопроводы при их изготовлении навиваются из тонкой ленты холоднокатанной электротехнической стали, изолированной с двух сторон, на специальные оправки. Слои ленты склеиваются между собой. После снятия с оправок, в зависимости от формы оправки, получаются сердечники различной формы - кольцевой, прямоугольной, овальной и т.д. Если нужно получить разъемный сердечник, то полученный навитый магнитопровод разрезается пополам и срез шлифуется. ООО “БЭК” использует наиболее часто кольцевые (тороидальные) неразъемные сердечники типа ОЛ для производства тороидальных трансформаторов. Производятся как однофазные трансформаторы, так и комплекты из трех одинаковых однофазных трансформаторов для трёхфазных систем. Если нужно получить трансформатор или дроссель, способный работать при подмагничивании постоянным током, то для предотвращения насыщения, в сердечнике должен быть выполнен немагнитный зазор. Для этого берутся разрезные сердечники типа ПЛ для стержневых трансформаторов (состоят из 2-х частей) или ШЛ для броневого трансформаторов (состоят из 4-х частей). Между половинками сердечника при сборке трансформатора или дросселя вставляются немагнитные прокладки из диэлектрического материала, например из специального электротехнического картона. При отсутствии подмагничивания на сердечниках ШЛ и ПЛ без зазора также могут изготавливаться трансформаторы и дроссели. При изготовлении изделий на частоту 50-60 Гц используется лента электротехнической стали толщиной 0,3-0,35мм, при повышенной частоте, например 400Гц толщиной 0,08 мм.