

Конструкции трехфазных трансформаторных преобразователей частоты

Сончик Л. И.

Белорусский национальный технический университет

Сравнение различных типов вторичных источников питания, к которым относятся и преобразователи частоты, показывает, что преобразователи на ферромагнитных элементах с неизменной кратностью преобразования частоты обладают высоким коэффициентом полезного действия и другими достоинствами.

Статические ферромагнитные преобразователи частоты с вращающимся магнитным полем выполняются на базе статора машины переменного тока с впрессованным в его расточку внутренним кольцевым сердечником. Несмотря на наличие зазора и использование шихтованного сердечника, преобразователи с вращающимся магнитным полем обладают хорошими технико-экономическими показателями. Однако следует отдать предпочтение статическим преобразователям трансформаторного типа, которые могут быть выполнены практически на любые мощности и напряжения с технико-экономическими показателями, мало отличающимися от таковых для силовых трансформаторов.

Основным исполнением магнитопровода у нас в стране и за рубежом является планарная шихтованная конструкция с прямыми или косыми стыками.

Возможность использования трехстержневого трансформатора с магнитопроводом планарной шихтованной конструкции в качестве преобразователя частоты весьма ограничена. Магнитный поток третьей гармоники в таком трансформаторе ослаблен вследствие совпадения его по фазе во всех трех стержнях и замыкания от ярма к ярму по воздуху. Поэтому преобразователи частоты на базе магнитопровода планарной конструкции не имеют практического применения.

Выполнение преобразователя частоты возможно путем замены трех однофазных трансформаторов одним пятистержневым. Пятистержневый магнитопровод является несимметричным, но это можно компенсировать усилением ярма.