

عنوان مقاله:

مطالعه و بررسی ارتباط بین منحنی مغناطیس شوندرگی هسته ترانسفورماتور و ناپایداری های هارمونیک ناشی از آن

محل انتشار:

فصلنامه پژوهش های کاربردی در فنی و مهندسی، دوره 3، شماره 29 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 25

نویسنده:

علی قلندری - مهندسی تکنولوژی کنترل گرایش ابزار دقیق، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سپیدان، ایران

خلاصه مقاله:

این پژوهش به مطالعه و بررسی ارتباط بین منحنی مغناطیس شوندرگی هسته ترانسفورماتور و ناپایداریهای هارمونیک ناشی از آن پرداخته است. اندازه گیریهایی لازم برای حفاظت ترانسفورماتور در برابر اثرات سوء هارمونیکهای با فرکانس پایین صورت گرفته و راه حلهای مناسب ارائه شده است. این راه حلها هر چند قیمت ترانسفورماتور را افزایش می دهد اما خطر هارمونیکهای با فرکانس بالا برطرف نشده است. ضمناً کشف اثرات سوء هارمونیک های فرکانس بالا خیلی جدی تر از آن است که راه حل ساده ای برای طراحی و ساخت ترانسفورماتورهای مقاوم در برابر خطرات آنها دست دهد. در حال حاضر تولید انبوه ترانسفورماتورهای توزیع خشک از نوع رزینی Cast Resin Type Transformer (با روش جدید سیم پیچی طرف H. V، توزیع ولتاژ روی سیم پیچ به راحتی برای فرکانس های بالا تا حدی یکنواخت می شود) از احتمال خطر شکست عایقی کاسته است و باعث افزایش ضریب اطمینان شده است. البته بهترین راه حل مراقبت یعنی فیلتر کردن همه اغتشاشات است تا از سوختن ترانسفورماتور بروز عیب روی شبکه توزیع انرژی جلوگیری شود. ضمناً برای بهینه سازی اقتصادی می توان مقایسه ای بین هزینه های فیلتر کردن با هزینه های اعمال ضریب تصحیح K انجام داد. در سیستم های قدرت پیشرفته انرژی الکتریکی توسط ژنراتورهای سه فاز تولید می شود که پس از انتقال بصورت سه فاز توزیع می شود. بدلائل اقتصادی از ایستگاه تا مصرف ولتاژ چندین بار افزایش و کاهش می یابد. در هر باز افزایش و کاهش ولتاژ ت سه فاز مورد نیاز است. بدین جهت در سیستم های قدرت سه فاز از تعداد زیادی ترانسفورماتور سه فاز استفاده می شود. برای هر تبدیل ولتاژ از مقداری به مقدار دیگر ممکن است از سه واحد ترانسفورماتور تک فاز یا یک واحد ترانسفورماتور سه فاز استفاده شود. در ترانسفورماتورهای قدرت و توزیع جریان تحریک تنها درصد کوچکی (۲ تا ۶%) از جریان نامی است. پدیده هارمونیک در ترانسفورماتورهای قدرت بسیار مهم است. زیرا تحت شرایط معینی هارمونیک های جریان تحریک باعث عمل عمدی تجهیزات حفاظتی می گردند ممکن است باعث تداخل در مدارهای مخابراتی شوند. نظریه این مسئله مهندسیین مخابرات و سیستم انرژی باید قادر به بررسی و حذف چنین شرایط باشند. از این رو هارمونیک در ترانسفورماتور از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

کلمات کلیدی:

منحنی مغناطیس شوندرگی، هسته ترانسفورماتور، ناپایداریهای هارمونیک، مخابرات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1765028>

