

## عنوان مقاله:

تخمین دمای نقطه داغ ترانسفورماتور قدرت به کمک الگوریتم ازدحام ذرات و مدل دینامیکی دمای ترانسفورماتور

## محل انتشار:

نخستین کنفرانس سراسری پژوهشهای کاربردی در مهندسی برق (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

## نویسندگان:

محمدعلی تقی خانی - گروه مهندسی برق، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بین المللی امام خمینی(ره)، قزوین، ایران.

هادی عباسی - گروه مهندسی برق، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بین المللی امام خمینی(ره)، قزوین، ایران.

## خلاصه مقاله:

با اختراع ترانسفورماتور در سال ۱۸۸۵ این وسیله به یکی از مهمترین و گران قیمتترین اجزاء شبکه قدرت تبدیل شده است. بهرهبرداری درست از آن سبب افزایش قابلیت اطمینان شبکه برق میشود. یکی از چالشهای بهرهبرداری از ترانسفورماتورها محاسبه دمای نقطه داغ ترانسفورماتور است. محاسبه دقیق این دما برای تخمین طول عمر ترانسفورماتور ضروری است. در سال ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ سلاما و همکاران، مدلهای الکتریکی، مکانیکی، حرارتی و اقتصادی برای تخمین طول عمر ترانسفورماتور مورد بررسی قرار دادند [۲،۱]. ابوبکر و ابو سیدان نیز به کمک روشهای مبتنی بر منطق فازی به بررسی طول عمر باقی مانده ترانسفورماتورها پرداختند [۳]. در سال ۲۰۱۹ زیله به بررسی نقطه داغ ترانسفورماتور به کمک الگوریتم زنبور عسل پرداخت [۴]. این روش گرچه روشی با دقت بالا است اما روش زمانبری نیز هست. همچنین زیله نشان داد طول عمر ترانسفورماتور به دمای نقطه داغ ترانسفورماتور وابسته است [۴]. روشهای محاسبه دمای نقطه داغ ترانسفورماتورها عبارتند از استفاده از حسگرهای دمای فیبر نوری، روشهای محاسبات عددی، فرمولهای تجربی و مدار معادل حرارتی [۵،۶] که پر استفادهترین روشهای محاسبه دمای نقطه داغ ترانسفورماتور در بند ۷ راهنمای بارگزاری ترانسفورماتور معرفی شده اند [۷]. تقیخانی و غلامی نیز به بررسی دمای داغترین نقطه سیم پیچهای ترانسفورماتور با خنک سازی طبیعی روغن، همچنین با خنک سازی جهت دار و غیر جهت دار همرفت اجباری روغن توسط روش اجزا محدود مورد بررسی قرار دادند [۸]. در [۹] مدلی حرارتی برای ترانسفورماتور ارائه شد. میخک و همکاران به کمک روش المان محدود مدلی برای بارهای هارمونیک ارائه کردند [۱۰]. آنها نشان دادند که با افزایش THD به میزان ۹/۳۳ درصد طول عمر ترانسفورماتور به میزان ۹۸ درصد کاهش مییابد [۱۰]. ژو و همکاران به کمک روش اجزاء محدود به بررسی داغترین نقطه هسته ترانسفورماتور پرداختند [۱۱]. بونسنج و همکاران نیز به طراحی ترانسفورماتور و محاسبه دمای نقطه داغ آن در پرداخته و نشان دادند ویژگی اصلی این ترانسفورماتور مقاومت بیشتر در برابر اتصال کوتاه است [۱۲]. در [۱۳] با استفاده از لوله هایی خنک کننده دمای روغن ترانسفورماتور کاهش داده میشود. در [۱۴، ۱۵] نیز به نحوه توزیع دما در ترانسفورماتور توزیع پرداخته شد. حامدی و مقتدری روشی عددی براساس روش حجم محدود برای شبیه سازی همزمان جریان سیال و انتقال حرارت جابهجایی آزاد در سیال و هدایت حرارتی در ناحیه جامد یک ترانسفورماتور روغنی توسعه دادند. آنها به مطالعه دو پارامتر پیشنهادی، اثرات قابل توجه تغییرات آنها بر دما و موقعیت نقاط داغ را بررسی کردند که براساس آن میتوان راه هایی برای طراحی بهینه این خانواده از ترانسفورماتورها پیشنهاد کرد [۱۶]. یوساکا و همکاران دمای ترانسفورماتور قدرت در شرایط اضافه بار را در [۱۷] مورد بررسی قرار دادند. آنها دمای روغن پایین را به عنوان دمای پایین در نظر گرفتند و روشی جدید برای محاسبه دمای نقطه داغ ترانسفورماتور ارائه کردند. روان و همکاران به بررسی تطبیق دمای نقطه داغ محاسبه شده به روش عددی و روش حسگر ن ...

## کلمات کلیدی:

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1641927>

