

عنوان مقاله:

طراحی بهینه ترانسفورماتورهای روغنی با هدف کاهش هزینه تمام شده با استفاده از الگوریتم ژنتیک و نرم افزار بهینه سازی گمز

محل انتشار:

اولین همایش ملی مهندسی برق و کامپیوتر در شمال کشور (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

سعید ملوخی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شهید چمران اهواز

مرتضی رزاز - دانشیار دانشگاه شهید چمران اهواز.

سید قدرت اله سیف السادات - دانشیار دانشگاه شهید چمران اهواز.

محسن صنیعی - استادیار دانشگاه شهید چمران اهواز.

خلاصه مقاله:

ترانسفورماتور یکی از پرکاربردترین تجهیزات در سیستم قدرت و گران قیمت ترین تجهیز در پست های فشار قوی می باشد، لذا طراحی بهینه آن علاوه بر کاهش قیمت اولیه، سبب افزایش بازده و افزایش طول عمر مفید این وسیله خواهد شد. در حال حاضر پرکاربردترین ترانسفورماتورها، ترانسفورماتورهای روغنی می باشند؛ بنابراین در این مقاله طراحی این نوع ترانسفورماتور مد نظر می باشد. در این مقاله جهت طراحی بهینه ترانسفورماتور به منظور حداقل کردن هزینه مواد مصرفی و نیز تلفات، از الگوریتم ژنتیک و نرم افزار گمز استفاده شده است. متغیرهای مهم شامل مقدار آهن، مس مصرفی، وزن روغن و تلفات بی باری و مسی می باشد. تابع هدف بصورت حداقل کردن هزینه در نظر گرفته شده است. طراحی ترانسفورماتور با اعمال محدودیت های چگالی جریان، چگالی شار، راندمان، تنظیم ولتاژ، جریان بی باری و افزایش دمای سیم پیچ ها نسبت به دمای محیط انجام می گیرد. به منظور اطمینان از کارایی روش پیشنهادی، این روش بر روی یک ترانسفورماتور نمونه پیاده سازی شده و نتایج ارائه گردیده است. همچنین تاثیر هر یک از متغیرهای طراحی را بر هزینه تمام شده و با ثابت نگه داشتن سایر پارامترها در مقادیر بهینه، مشاهده می کنیم. در انتها در یک جدول، هزینه تمام شده برای ترانسفورماتورهای با سطح ولتاژ یکسان و قدرت های متفاوت، ارائه شده است. با بررسی نتایج به دست آمده، می توان مشاهده کرد که به طور متوسط حدود 88/2% در هزینه تمام شده ترانسفورماتور صرفه جویی شده است. کاهش قیمت ترانسفورماتور با توجه به تابع هدف نشان دهنده کارایی این روش می باشد. این روش در قالب دو نرم افزار بهینه سازی آماده استفاده می باشد.

کلمات کلیدی:

طراحی ترانسفورماتور، کاهش تلفات، بهینه سازی اقتصادی، الگوریتم ژنتیک، نرم افزار گمز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/330393>

