



پردیس دانشکده های فنی



دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

بسمه تعالی

جلسه دفاعیه رساله دکتری

گرایش: مهندسی برق - قدرت

موضوع: تعیین باند فرکانسی مناسب برای اندازه گیری تخلیه جزئی به کمک انتشار پالس در ژنراتور

توسط: آرش ابیض

استاد راهنما: دکتر امیرعباس شایگانی اکمل - دکتر محمدحامد صمیمی

استاد مشاور:

روز، ساعت، تاریخ دفاع: سه شنبه ۱۴۰۲/۰۶/۲۱ ساعت ۱۳ الی ۱۶

مکان دفاع: آزمایشگاه فشارقوی

چکیده: هدف این رساله بهبود شناخت پدیده انتشار پالس تخلیه جزئی در استاتور ژنراتور و بررسی محدوده‌های فرکانسی اندازه‌گیری بار الکتریکی ظاهری برای دریافت اطلاعات مناسب‌تر از این آزمون است. در این رساله یک روش مدل‌سازی مبتنی بر اجزای محدود برای سیم‌پیچ استاتور ارائه شده است که در گستره وسیع فرکانسی دقت مناسب را ارائه می‌دهد. از مزیت‌های دیگر این روش، وجود هر دو مولفه هدایتی (مولفه آهسته) و تشعشعی (مولفه سریع) تخلیه جزئی در نتایج به‌دست آمده است. با استفاده از اندازه‌گیری‌های عملی بر روی مجموعه آزمایشگاهی پیاده‌سازی‌شده، مدل پیشنهادی صحت سنجی شده است. ساختار آزمون به‌گونه‌ای طراحی شده که ویژگی‌های کلیدی انتشار پالس در سیم‌پیچ استاتور را داشته باشد. در ادامه با استفاده از روش مدل‌سازی ارائه‌شده، مدل یک ژنراتور کامل پیاده‌سازی شده است. رفتار انتشار پالس تخلیه جزئی در سیم‌پیچ استاتور و اثر بازه فرکانسی اندازه‌گیری بار الکتریکی ظاهری با استفاده از این مدل مطالعه شده است. در مطالعات این رساله هر دو فیلتر باند باریک و باند پهن توصیه‌شده در استاندارد بررسی شده است. مطابق با نتایج این رساله، بار الکتریکی محاسبه‌شده با استفاده از فیلتر باند باریک در اکثر نقاط اختلاف قابل توجهی با مقدار واقعی بار الکتریکی تخلیه جزئی دارد. استفاده از فیلتر باند پهن با مشخصات توصیه‌شده در استاندارد اختلاف بین بار الکتریکی اندازه‌گیری شده و واقعی تخلیه جزئی را کاهش می‌دهد. با این حال بیشترین تطابق بین این دو مقدار با اندازه‌گیری در بازه فرکانسی ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ کیلوهرتز حاصل شده است. در نهایت نتایج به‌دست آمده از این رساله به‌صورت توصیه‌هایی برای انتخاب بازه فرکانسی مناسب برای اندازه‌گیری بار الکتریکی تخلیه جزئی در سیم‌پیچ استاتور ارائه شده است.