

## چکیده

راکتانس محور عرضی ( $X_p$ ) به دلایل مختلف از جمله پارامترهای مهم ماشین سنکرون قطب برجسته بشمار می‌آید که اندازه‌گیری دقیق آن بسیار حائز اهمیت است. برای اندازه‌گیری این پارامتر، روش‌های استاندارد و متداول مختلفی وجود دارند که در مقالات علمی و کتب آموزشی نیز به تفصیل بیان شده‌اند. یکی از این روش‌های رایج، آزمایش حداکثر جریان پس‌فاز می‌باشد که با مشکلات نچندان زیاد و با در اختیار داشتن یک منبع ولتاژ سه فاز و با صرف توان بسیار کم حتی برای ماشین‌های توان بالا قابل انجام است. نحوه انجام این آزمایش در مراجع علمی و در بعضی از کتاب‌های مرتبط با ماشین‌های الکتریکی تشریح شده است. مجری این طرح در طول سال‌ها تدریس تئوری ماشین‌های سنکرون در درس ماشین‌های الکتریکی ۲ مقطع کارشناسی متوجه این موضوع شده بود که علی‌رغم تبیین و تشریح صحیح روش آزمایش در این کتاب‌ها، فرضیات، تحلیل و اثبات ارائه شده در آنها از منطبق صحیح برخوردار نمی‌باشد و دارای اشتباهاتی است. این اشتباهات از یک درک نادرست فیزیک رفتار ماشین در هنگام چنین آزمایشی ناشی می‌شود. با این زمینه، طرح تحقیقاتی پیش رو به منظور تعریف و تبیین درست فیزیک مسئله روش آزمایش حداکثر جریان پس‌فاز و بنابراین بکارگیری فرضیات مناسب، تحلیل و اثبات صحیح روش آزمایش مطرح شد. در این طرح تحقیقاتی اشتباه بودن روش اثبات تحلیلی ارائه شده در منابع قبلی مورد بحث قرار می‌گیرد و روش تحلیلی صحیح جایگزین تأیید می‌شود. برای نمایش غلط بودن روش اثبات قبلی و تأیید روش اثبات ارائه شده در این پروژه تحقیقاتی، شبیه‌سازی کامپیوتری رفتار دینامیکی گذرای یک ماشین سنکرون استاندارد ۳۱۵ کیلو ولت آمپری ساخت شرکت **Leroy Somer** نیز بطور دقیق به کمک همکاران طرح انجام گرفته است. با این شبیه‌سازی، چگونگی رفتار ماشین سنکرون طی آزمایش حداکثر جریان پس‌فاز به نمایش گذاشته می‌شود و روش اثبات و تحلیل ارائه شده در این طرح تحقیقاتی بطور قاطع و آشکار تأیید می‌شود. نتایج تکمیلی شبیه‌سازی روش تست نیز ارائه می‌شوند که حاوی نکات درخور اهمیت به لحاظ خود موضوع تست، رفتار ماشین و جنبه‌های آموزشی دروس ماشین در مقاطع کارشناسی و تحصیلات تکمیلی رشته مهندسی برق است. امید است استدلال ارائه شده در این پروژه تحقیقاتی باعث بازنگری و ویرایش مجدد تحلیل و اثبات روش آزمایش حداکثر جریان پس‌فاز در کتب آموزشی ماشین‌های الکتریکی و مراجع مورد استفاده مهندسیین فعال در کارخانجات و آزمایشگاه‌های ماشین شود.

**کلیدواژه:** آزمایش حداکثر جریان پس‌فاز، ماشین سنکرون قطب برجسته، راکتانس‌های محور طولی و عرضی.

(pdf)  
abstract