

□ **سمینار عمومی (Colloquium)**□ **دفاع از رساله دکتری**□ **سمینار تخصصی (Seminar)**■ **دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد**□ **سمینار تخصصی و مشورتی (Informal Seminar)**

عنوان: عیب‌یابی و استخراج پارامترهای پیل سوختی به کمک الگوریتم بهینه سازی کایوتی

سخنران: **امیر حسین فتحی**

چکیده:

به سبب توجه روز افزون به استفاده از پیل سوختی غشاء تبادل پروتون، مدل سازی ریاضی و همچنین عیب یابی دقیق این وسیله امری حیاتی به نظر می‌رسد. مدل سازی بهینه پیل‌های سوختی غشای تبادل پروتون عملکرد سلول را در کاربردهای مختلف ریزشبکه هوشمند بهبود می‌بخشد. استخراج پارامترهای بهینه مدل را می‌توان با استفاده از یک روش بهینه سازی کارآمد به دست آورد. در این راستا، این پایان‌نامه یک الگوریتم مبتنی بر ازدحام جدید به نام الگوریتم بهینه سازی کایوتی برای یافتن پارامتر بهینه پیل سوختی غشای تبادل پروتون و همچنین پشته غشای تبادل پروتون را پیشنهاد می‌کند. مجموع انحراف مربع بین ولتاژهای اندازه گیری شده و ولتاژهای تخمینی مطلوب بدست آمده از الگوریتم بهینه سازی کایوتی به حداقل می‌رسد. پیل سوختی کاربردی مدل پشته ۲۵۰ وات برای اعتبارسنجی قابلیت الگوریتم پیشنهادی در شرایط مختلف عملکرد، مدل سازی شده است. اثربخشی الگوریتم بهینه سازی کایوتی پیشنهادی از طریق مقایسه با چند بهینه ساز با توجه به شرایط یکسان نشان داده می‌شود. نتایج برآورد نهایی و تجزیه و تحلیل آماری دقت قابل توجهی از روش پیشنهادی را نشان می‌دهد. این نتایج بر توانایی الگوریتم بهینه سازی کایوتی در برآورد دقیق تر پارامترهای مدل پیل سوختی غشای تبادل پروتون تأکید می‌کند. در کنار بهینه سازی و استخراج پارامترهای پیل سوختی عملکرد و طول عمر پیل سوختی غشای تبادل پروتون به شدت به غشای پلیمری و هیدراتاسیون بستگی دارد. از آنجایی که رطوبت داخلی به شرایط عملیاتی (دما، استوکیومتری، جریان بار، مدیریت آب و ...) بسیار حساس است، حفظ نقطه کار بهینه پیچیده است و نیاز به نظارت زمان واقعی دارد. این پایان‌نامه بر روی تشخیص سلامت پشته پیل سوختی غشای تبادل پروتون و به طور دقیق تر در مورد نظارت بر تشخیص خطای پشته نیز نیم نگاهی دارد. ما قصد داریم روش‌های ساده و مؤثری را برای به دست آوردن اطلاعات مرتبط در مورد خطاها یا نقص‌های معمولی که در پشته پیل سوختی رخ می‌دهد، تعریف کنیم. برای این منظور، یک روش تشخیص عیب را با استفاده از تکنیک ساده و غیر نفوذی بر روی خط مبتنی بر نشانه فضایی ولتاژهای سلول ارائه کرده‌ایم. هدف ما این بوده است که تعداد سنسورها و ابزار دقیق تعبیه شده را به حداقل برسانیم تا راه حلی دقیق، قابل اعتماد و اقتصادی در یک برنامه کاربردی بازار انبوه به دست آوریم. در واقع تعداد بسیار کمی از حسگرها برای این نظارت مورد نیاز است و الگوریتم مربوطه را می‌توان به صورت آنلاین پیاده سازی کرد. این تکنیک روی یک پشته ۲۰ سلولی از پیل سوختی غشای تبادل پروتون تأیید شده است.

زمان برگزاری: دوشنبه ۱۴۰۱/۰۵/۳۱ ساعت ۱۵:۰۰

مکان برگزاری: