

شبیه‌سازی عملکرد خودروهای هیبریدالکتریک با هدف بهینه‌یابی پارامترهای مؤثر سیستم

مهین یوسفی هولیقی^{۱*}، سید محمدرضا سید نورانی^۲

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مکترونیک، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی برق، موسسه آموزش عالی سراج

تبریز، mahinyosefi@gmail.com

۲. استادیار گروه مهندسی مکترونیک، دانشکده فناوری‌های نوین، دانشگاه تبریز، smrs.noorani@gmail.com

خلاصه:

در یک خودروی الکتریکی هیبریدی، کیفیت عملکرد قوای محرکه به نحوه‌ی کنترل و توزیع توان بین منابع انرژی وابسته است. در این تحقیق مدیریت بهینه انرژی در منابع توان یک خودروی هیبرید سری مورد بررسی قرار می‌گیرد. راهبرد مدیریت انرژی بر مبنای منطق فازی مدل‌سازی، بهینه‌سازی و شبیه‌سازی شده و با نتایج کنترلر ترموستات مقایسه گردیده است. در ابتدا مدل یک خودروی هیبرید سری از نرم افزار ADVISOR انتخاب و اطلاعات لازم در مورد خودرو و چرخه رانندگی از این نرم افزار استخراج می‌گردد. نتایج این مطالعه تاکید می‌کند که راهبرد بکار رفته در میزان مصرف سوخت، حفظ وضعیت شارژ منبع تغذیه و بهبود عملکرد دینامیکی اثر قابل توجهی دارد. در این تحقیق استراتژی کنترلی یک خودروی هیبرید سری در سیکل‌های حرکتی مختلف بهینه‌سازی شده است. نوآوری و تفاوت عمده کار حاضر با مطالعات قبلی به اهداف بهینه‌سازی و بالاخص میزان کاهش آلاینده‌های زیست محیطی مربوط می‌شود. در بخش‌های بعدی مدل خودروی هیبرید سری مطرح شده و ابزار مدل‌سازی و شبیه‌سازی معرفی شده و راهبردهای مدیریت انرژی طراحی و مدل‌سازی می‌شوند. در نهایت، نتایج شبیه‌سازی و بهینه‌سازی بیش از ۱۳٪ کاهش مصرف سوخت و افزایش طول عمر باتری را در کنترلر فازی نسبت به کنترلر ترموستات نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی: بهینه‌سازی، خودروی هیبریدی الکتریکی، راهبرد مدیریت انرژی، کنترلر منطق فازی.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مکترونیک، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی برق، موسسه آموزش عالی سراج

تبریز، mahinyosefi@gmail.com