

عنوان مقاله:

شبیه سازی الکتروشیمیایی- حرارتی باتری لیتیوم آهن فسفات برای کاربرد خودروی الکتریکی

محل انتشار:

دوازدهمین همایش بین المللی موتورهای درونسوز و نفت (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

ارشیا ناصح - دانشجوی کارشناسی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

محمد امیر بیاتی نژاد - کارشناس ارشد دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

آرش محمدی - عضو هیات علمی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

خلاصه مقاله:

امروزه، توسعه صنعت خودروسازی و افزایش تعداد خودرو ها سبب آلودگی هوا و نیز کاهش منابع سوخت های فسیلی شده است. یکی از راه حل های ارائه شده در این خصوص، خودروهای الکتریکی یا برقی می باشند. باتری های لیتیوم یونی می توانند به عنوان یک منبع ذخیره انرژی جدید و قابل شارژ در خودرو های الکتریکی بکار روند. یکی از جدیدترین باتری های لیتیوم یونی، باتری های لیتیوم آهن فسفات می باشند. این باتری ها در مقایسه با باتری های لیتیوم یون دیگر، چگالی انرژی پایین تری دارند اما دارای عمر طولانی تر، پایداری شیمیایی و دمایی بهتر، امنیت بیشتر و غیره می باشند. در این مقاله رفتار الکتروشیمیایی-حرارتی یک استک از باتری لیتیوم آهن فسفات شامل ۴۸ سلول موازی در حین چرخه تخلیه با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی سه بعدی شبیه سازی شده است. پارامتر های محاسبه شده مورد نیاز برای مدل سازی و همچنین روش محاسبه آن ها بیان شده است. نتایج شبیه سازی با نتایج آزمایشگاهی ولتاژ و دما اعتبارسنجی شده و تطبیق خوبی را نشان می دهد. مولفه های باتری از جمله حرارت تولید شده، توزیع دما، توزیع پتانسیل و جریان و سطح شارژ حین چرخه تخلیه محاسبه شده است. نتایج نشان می دهد که میزان چگالی جریان و دمای باتری در نزدیکی پایانه های باتری بیشتر از سایر نواحی و میزان سطح شارژ باتری در نزدیکی پایانه ها کمتر از سایر نواحی باتری می باشد. همچنین نتایج نشان می دهد که افزایش کل تولید حرارت باتری، در ابتدا و انتهای چرخه تخلیه سریع تر صورت می گیرد.

کلمات کلیدی:

باتری لیتیوم آهن فسفات، سطح شارژ باتری، توزیع دما، توزیع پتانسیل و جریان، تولید حرارت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1464991>

