

عنوان مقاله:

بررسی انتقال حرارت گذرای جابجایی طبیعی سیستم باتری لیتیوم یونی به روش پریودیک

محل انتشار:

بیست و نهمین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران و هشتمین همایش صنعت نیروگاه های حرارتی (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

سید مهدی خان محمدی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

سعید ناهیدی - دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک، دانشگاه سمنان

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر باتری های لیتیوم یونی به دلیل چگالی انرژی با و ولتاژ عملیاتی دلخواه به عنوان یکی از مهم ترین منابع ذخیره انرژی مورد استقبال قرار گرفته است. برای تامین توان های بالا با توجه به اینکه یک باتری لیتیوم یونی به تنهایی توان بالایی فراهم نمی کند، نیاز به طراحی ماژول و مجموعه ای از باتری ها با ولتاژ و توان دلخواه است. وابستگی زیاد باتری های لیتیوم یونی به دما به دلیل گرماده بودن واکنش های الکتروشیمیایی داخلی آن، نگهداری و استفاده از باتری های لیتیوم یونی را بخصوص در حالتی که تعداد زیادی از باتری ها در کنار هم به قرار گرفته اند دچار مشکلاتی کرده است. در این مقاله به بررسی جریان و انتقال حرارت گذرای جابجایی طبیعی یک سیستم شامل ۷ پک باتری برای دست یابی به توان موردنظر است، در نرخ دشارژ ۰.۲، ۰.۵ و ۱ C پرداخته شده است. برای محاسبه گرمای تولید شده در هر باتری از نمودار دمایی ارائه شده توسط شرکت سازنده استفاده گردیده است. سپس جهت مشاهده اثر برهمکنش حرارتی باتری ها با یکدیگر به کمک مدل پریودیکباتری ها در پک شبیه سازی شده اند. نتایج نشان می دهد با افزایش نرخ دشارژ دمای پک افزایش می یابد و نیازمند یک سیستم کنترل حرارتی است ولی برای نرخ دشارژ زیر ۰.۲C دمای پک از محدودهدمایی ایمن تجاوز نمی کند.

کلمات کلیدی:

باتری استوانه ای لیتیوم یونی، پایش انتقال حرارت باتری، پایش دمای پک باتری، انتقال حرارت طبیعی گذرا، شبیه سازی CFD، مدل پریودیک، پک باتری، سیستم باتری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1238383>

