

## عنوان مقاله:

طراحی سیستم خنک‌کاری برای باتری لیتوم-یون در نرخ دشارژهای مختلف با مدل‌سازی الکتریکی-حرارتی

## محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 51، شماره 1 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

## نویسندگان:

علی میر محمدی - استادیار، دانشکده مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

سعید الهیاری - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

در این مقاله یک نمونه باتری لیتوم-یون مدل‌سازی الکتریکی و حرارتی شده است. افزایش دما و کاهش ولتاژ باتری در هنگام دشارژ آن با حل معادلات حاکم مشخص شد. معادله انرژی و معادلات الکتریکی با استفاده از روش حجم محدود با کمک دینامیک سیالات محاسباتی حل عددی شد. نتایج نشان داد در نرخ جریان دشارژ باتری برابر با C1، دمای باتری به 54 درجه سلسیوس و در نرخ جریان دشارژ C2 دمای باتری به 83 درجه سلسیوس می‌رسد که این دماها می‌تواند موجب آسیب رسیدن به باتری شود. برای جلوگیری از این مشکل یک سیستم خنک‌کاری طراحی شد که با عبور جریان آب با سرعت 2/0 متر بر ثانیه و با دمای 25 درجه سلسیوس، دمای باتری در نرخ دشارژ C1 به 31 درجه سلسیوس و در نرخ دشارژ C2 به 40 درجه سلسیوس کاهش یافت. همچنین برای خنک‌کاری بیشتر، جریان آب با سرعت 2/0 متر بر ثانیه و دمای 15 درجه سلسیوس آزمایش شد و در نتیجه آن دمای باتری در نرخ دشارژ C2 به 37 درجه سلسیوس کاهش یافت که این دما در محدوده مجاز قرار می‌گیرد.

## کلمات کلیدی:

باتری لیتوم-یون، دشارژ، طراحی، سیستم خنک‌کاری، مدل‌سازی، الکتریکی-حرارتی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1137669>

