

عنوان مقاله:

بررسی خنک کاری باطری های لیتیوم- یون با نانوسیال های مختلف

محل انتشار:

یازدهمین همایش بین المللی موتورهای درونسوز و نفت (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

علی میرمحمدی - عضو هیات علمی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

محمدرضا خواجه کولکی - دانشجوی کارشناسی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.

خلاصه مقاله:

در این مقاله، داغ شدن باطری های لیتیوم - یون در هنگام دشارژ به صورت تجربی و با شبیه سازی عددی بررسی شد و نحوه خنک کاری آنها با استفاده از نانوسیالات آب-آلومینا، آب-اکسید مس و آب - طلا با کمک شبیه سازی عددی مطالعه گردید. باطری مورد نظر با روش CFD شبیه سازی و خنک کاری آن با نانوسیالات در مقایسه با سیال آب و هوا انجام شد. نتایج این پژوهش نشان داد که استفاده از نانوسیال ها تاثیر بسپارزایی در خنک کاری باطری ها دارد، به نحوی که در شرایط یکسان دمای مجموعه باطری ها با نرخ دشارژ 5C و با استفاده از نانو سیال آب-آلومینا پس از 300 ثانیه دشارژ به 350/31 کلوین رسید. همچنین دمای متوسط باطری ها در خنک کاری با نانوسیال آب-اکسید مس به 307/9 کلوین و نانو سیال آب- طلا به 301/14 کلوین رسید. درحالی که با استفاده از سیال هوا جهت خنک کاری، دمای مجموعه حدود 360 کلوین و با استفاده از سیال آب جهت خنک کاری دمای متوسط باطری ها حدود 313 کلوین محاسبه شد. نتایج این مقاله تایید می کند که باطری های لیتیوم-یونی در دمای بالای 60 درجه سلسیوس دچار تخلیه خود به خودی می شوند. نتایج نشان داد که در روش خنک کاری با هوا ، مقدار دشارژ باطری هابه 61/5% رسید و این در حالی است که با استفاده از سایر خنک کننده ها (آب، آب - اکسید مس و آب - آلومینا) این مقدار به 57% و تحتخنک کاری با نوسیال آب- طلا به 53% رسید.

کلمات کلیدی:

باتری، خنک سازی، دشارژ، نانوسیال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1015504>

