

## عنوان مقاله:

تحلیل حرارتی تاثیر نوع سیال خنک کاری در دفع حرارت از پیل های سوختی پلیمری

## محل انتشار:

سومین کنفرانس انتقال حرارت و جرم ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

## نویسندگان:

مظاهر رحیمی اسبویی - پژوهشگر، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، آزمایشگاه تحقیقاتی فناوری پیل سوختی، فریدونکنار، ایران

ابراهیم علیزاده - دانشیار، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، آزمایشگاه تحقیقاتی فناوری پیل سوختی، فریدونکنار، ایران

سیدمجید رهگشای - پژوهشگر، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، آزمایشگاه تحقیقاتی فناوری پیل سوختی، فریدونکنار، ایران

سیدحسین مسروری سعادت - پژوهشگر، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، آزمایشگاه تحقیقاتی فناوری پیل سوختی، فریدونکنار، ایران

## خلاصه مقاله:

مدیریت صحیح گرما یکی از معضلات اساسی در پیل‌های سوختی بوده که باید به نحوی مرتفع گردد. عملکرد پیل در دماهای بالا باعث خشک شدن غشاء، افزایش مقاومت اهمی پیل، انقباض و گسیختگی غشاء و در دماهای پایین باعث کاهش نرخ واکنش ها، ولتاژ، راندمان، توان خروجی و همچنین باعث میعان آب و وقوع پدیده غرق ابگی در سمت کاتد میگردد. افزایش توان در پیل‌های سوختی با افزایش تعداد پیلها در یک استک پیل سوختی همراه است. با افزایش توان گرمای تولید شده در استک افزایش مییابد که نیازمند دبی بالای سیال خنک کاری برای دفع حرارت تولید شده است. افزایش دبی با افزایش حجم سیستم خنک کاری، افزایش توان مصرفی پارازیتی و در نتیجه کاهش راندمان در استک همراه است. در این مقاله تاثیر سیال خنک کاری که شامل آب، اتیلن گلیکول و نانوسیال شامل نانوذره اکسید آلومینیم و سیال پایه آب و اتیلن گلیکول مییابد بر راندمان حرارتی مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین تاثیر نانوسیال بر کاهش توان پارازیتی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان داده است که با استفاده از مخلوط آب و 2 درصد نانوذره اکسید آلومینیم در رینولدز 6000 خواهیم توانست اختلاف دمایی تمامی نقاط را نسبت به ورودی از اختلاف دمایی طراحی شده که 5 درجه سانتیگراد می باشد، کوچکتر نگه داریم. این در حالی است که برای سیال پایه حداقل رینولدز جریان باید به 9000 برسد تا این اختلاف دما برقرار باشد.

## کلمات کلیدی:

پیل سوختی پلیمری، سیال خنک کاری، مدیریت حرارت، ضریب انتقال حرارت جابجایی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/698825>

