

## عنوان مقاله:

بررسی اثر تغییر سطح مقطع راهگاه بر فرایند خنک کاری توده پیل سوختی پلیمری (PEM) خنک شونده با آب

## محل انتشار:

بیست و چهارمین کنفرانس سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 1

## نویسندگان:

سعید اصغری - ایران، اصفهان، پژوهشکده مواد و انرژی، پژوهشگاه فضایی ایران، استادیار

محمد صراف - ایران، اصفهان، دانشکده مکانیک، دانشگاه آزاد واحد شهر مجلسی، کارشناس ارشد

## خلاصه مقاله:

مدیریت صحیح حرارت پیل سوختی پلیمری، نقش کلیدی در عملکرد بهینه، دوام و طول عمر توده پیل سوختی دارد. جهت دستیابی به عملکرد بهینه و همچنین توزیع یکنواخت دما در طول توده پیل سوختی پلیمری نیاز است که حرارت تولیدی توسط یک سیستم خنک کاری از پیل خارج شود. در مقاله حاضر با ارائه مدلی تحلیلی به بررسی فرآیند خنک کاری و مدیریت حرارت توده پیل سوختی پلیمری خنک شونده با آب پرداخته شده است تا به کمک آن نحوه توزیع دما و جریان سیال خنک کننده در توده پیل سوختی پلیمری که دارای راهگاه عبور سیال خنک کننده با سطح مقطع متغیر است، پیش بینی گردد. مدل حاضر از دو قسمت اصلی تشکیل شده است: (1) مدل سیالاتی که به کمک آن به بررسی توزیع جریان سیال خنک کننده در توده و در بین تک پیل های مختلف پرداخته می شود. (2) مدل انتقال حرارتی، که به کمک آن و با استفاده از خروجی های مدل سیالاتی، به بررسی توزیع دمای توده و همچنین توزیع دمای سیال خنک کننده در درون هر سل پرداخته می شود. به کمک مدل توسعه داده شده، تاثیر دو پارامتر مهم سطح مقطع راهگاه های ورودی و خروجی توده و ابعاد کانال های میدان جریان خنک کاری بر روی یکنواختی توزیع دمای توده با استفاده از معیار شاخص یکنواختی دما بررسی و تحلیل گردیده اند. تغییر سطح مقطع راهگاه های ورودی و خروجی در چهار حالت مختلف بررسی شده و از نظر شاخص یکنواختی دما با یکدیگر مقایسه شده اند. نتایج نشان داد که راهگاه های متغیری که بیشترین سطح مقطع را در ورودی و خروجی خود دارند دارای نتایج بهتری هستند. همچنین نتایج نشان داد که با افزایش مساحت راهگاه های ورودی و خروجی و کاهش ابعاد کانال های میدان جریان، توزیع یکنواخت تری از دبی در درون توده پیل سوختی حاصل می شود.

## کلمات کلیدی:

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/943335>

