

عنوان مقاله:

مدل سازی عددی جریان نانوسیال در کانال خنک کاری متخلخل پیل سوختی غشا پلیمری

محل انتشار:

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

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

مهدی سعیدان - گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اصفهان

ابراهیم افشاری - گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اصفهان

مسعود ضیایی راد - گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اصفهان

خلاصه مقاله:

سیستم خنک کاری پیل سوختی تاثیر زیادی بر عملکرد کلی پیل دارد. این سیستم باید میدان دمای یکنواختی را با کمترین میزان افت فشار تامین کند. استفاده از یک کانال متخلخل یکپارچه به جای کانالهای خنک کاری رایج میتواند دمای یکنواختی را با افت فشار مناسبی تامین کند. در کنار بهبود انتقال حرارت در کانال با استفاده از مواد متخلخل، بهبود خواص سیال با افزودن نانوذرات به سیال پایه هم میتواند به بهبود عملکرد کلی پیل منجر شود. در این مقاله یک کانال یکپارچه متخلخل به عنوان کانال خنک کاری پیل سوختی شبیه سازی شده و شار حرارتی متغیر تولید شده در پیل بر آن اعمال شده است. سپس تاثیر افزودن نانوذرات اکسید آلومینیوم با کسر حجمی های مختلف و در سرعتهای مختلف سیال به صورت عددی مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعه عددی به صورت سه بعدی و بر اساس روش حجم کنترل با استفاده از الگوریتم سیمپل، انجام شده و صحت نتایج عددی با مقایسه با روابط تحلیلی مورد تایید قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

پیل سوختی غشا پلیمری، سیستم خنک کاری، ماده متخلخل، نانوسیال، حل عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/698843>

