

عنوان مقاله:

تحلیل عددی کمینه کردن تولید انترپوی و مطالعه انتقال حرارت در جریان داخل کانال پیرامون یک مانع

محل انتشار:

مجله علم و فناوری در مهندسی مکانیک، دوره 2، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 0

نویسنده:

مهدی بقراتی - گروه مکانیک، دانشگاه بزرگمهر قائنات، قاین، خراسان جنوبی، ایران

خلاصه مقاله:

با توجه به اهمیت فرایند خنک کردن و گرم کردن یک جسم جامد، تولید انترپوی در جریان محدود در اطراف یک مانع مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه، شبیه سازی عددی جریان لایه ای آرام و انتقال حرارت نانو سیال ها با نانو ذرات Al_2O_3 یا نانو لوله های کربن (CNTs) با شکل های مختلف در نظر گرفته شده است. معادله های ناویر-استوکس و انرژی به صورت عددی در یک سیستم مختصات متناسب با هندسه جسم، با استفاده از روش حجم کنترل حل شده اند. الگوهای جریان و میدان های دما برای مقادیر مختلف غلظت ذرات به طور دقیق بررسی شده اند. علاوه بر این، اثرات شکل و غلظت نانو ذرات بر انتقال حرارت مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین، تاثیر نانو سیال ها بر افت فشار و توان پمپ مطالعه شد. از سوی دیگر، کمینه کردن تولید انترپوی به عنوان معیار بهینه سازی در نظر گرفته شده است. نتایج نشان می دهد که در بیشتر موارد، نانو سیال ها انتقال حرارت و همچنین افت فشار را افزایش می دهند. همچنین، شکل نانو ذرات مکانیزم انتقال حرارت در نانو سیال ها مهم است. نانو سیال ها با نانو ذرات استوانه ای CNT نسبت به نانو سیال های که دارای نانو ذرات Al_2O_3 با شکل کروی هستند، انتقال حرارت را بیشتر افزایش می دهند. برای نانو سیال حاوی CNT با غلظت 5/0% انتقال حرارت خیلی بیشتر از توان پمپاژ افزایش یافته است که این نانو سیال را یک انتخاب اقتصادی می سازد.

کلمات کلیدی:

انتقال حرارت، تولید انترپوی، کانال با مانع، نانو ذرات، CNT، Al_2O_3

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1854367>

