

عنوان مقاله:

اثر ترموفورسیس در نانوسیال ها و تحلیل عددی آن با استفاده از روش حجم محدود لتیس بولتزنم

محل انتشار:

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

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

جلال قاسمی - استادیار دانشگاه زنجان، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی مکانیک

سحر معینی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه زنجان، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی مکانیک

خلاصه مقاله:

این تحقیق با هدف بررسی اثر ترموفورسیس در بهبود انتقال حرارت در نانوسیالها صورت گرفته و جهت اعمال مستقیم این اثر در کنار اثرات شناخته شده دیگر از روش لتیس بولتزنم استفاده شده است. جهت افزایش دقت در اعمال شرایط مرزی بخصوص در مرزهای منحنی، جریان و انتقال حرارت معادلات به روش حجم محدود گسسته شده و برای تحلیل عددی کد کامپیوتری به زبان فرترن تهیه شده است. جهت صحت سنجی نتایج، جریان حول استوانه تحلیل و ضریب پسا و طول چرخش بعد از استوانه محاسبه گردیده است. همچنین جریان و انتقال حرارت در پله وارون برای شرایط یکسان بدون در نظر گرفتن اثرات نانوذرات تحلیل و ناسلت در ناحیه پایین دست پله برای رینولدزهای مختلف به دست آمده است. نتایج در دو مورد مذکور با نتایج دیگر محققان مقایسه و نشان از دقت خوب نتایج این تحلیل میباشد. جهت ارزیابی تاثیر نانوذرات در سیال پایه، این تحلیل برای نانوسیال آب-اکسید مس صورت گرفته و انتقال حرارت با سیال پایه آن در کانال دوبعدی مقایسه گردیده است. نتایج نشان از بهبود حدود 33% انتقال حرارت در نانوسیال را دارد که سهم اثر ترموفورسیس حدود 7% میباشد و این مقدار هر چند کمتر از اثر هر یک از حرکت های براونی 1 و بهبود ناشی از اثر الکترواستاتیکی و واندروالسی 2 است ولی قابل مقایسه با این اثرات نیز میباشد.

کلمات کلیدی:

حجم محدود- لتیس بولتزنم، نانوسیال، حرکت براونی، نیروهای جاذبه و دافعه بین ذره ها، اثر ترموفورسیس

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/698823>

