

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی انتقال حرارت مزدوج نانوسیال در میکروکانال دوبعدی تحت تاثیر میدان مغناطیسی عرضی: تاثیر قطر نانوذره، عدد رینولدز و اتلاف ویسکوز

محل انتشار:

دوفصلنامه مکانیک سیالات و آیرودینامیک، دوره 9، شماره 2 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 22

نویسندگان:

فاطمه بشارتی - دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

امید جهانیان - دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

خلاصه مقاله:

در مقاله حاضر اثر اتلاف لزج بر روی جریان و انتقال حرارت مزدوج نانو سیال آب- آلومینا در یک میکروکانال دوبعدی که تحت تاثیر میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد، با استفاده از روش شبکه بولتزمن تراکم ناپذیر بررسی می شود. دیوار بالایی میکروکانال عایق است و شار حرارتی ثابت به دیوار پایینی در منطقه جامد اعمال می شود. این مسئله در اعداد رینولدز ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰، نانوسیال با کسر حجمی ۲٪، قطر نانوذرات ۱۰ تا ۵۰ نانومتر و اعداد هارتمن ۰ تا ۳۰ بررسی شده است. نتایج نشان دادند، در شرایط صرف نظر کردن از اتلاف لزج، استفاده از میدان مغناطیسی در انتقال حرارت مزدوج، نه تنها تاثیر منفی بر عدد ناسلت میانگین ندارد، بلکه می تواند آن را به ویژه در اعداد رینولدز بالاتر افزایش دهد. همچنین می توان ذکر کرد که عدد ناسلت میانگین در حالت در نظر نگرفتن اثر اتلاف لزج بیشتر از حالت اعمال ترم اتلاف لزج است به طوری که بیشترین مقدار عدد ناسلت در این حالت، در عدد رینولدز ۱۰۰ و عدد هارتمن ۳۰ مشاهده می شود.

کلمات کلیدی:

روش شبکه ی بولتزمن، انتقال حرارت مزدوج، نانوسیال، میدان مغناطیسی، اتلاف ویسکوز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1327977>

