

عنوان مقاله:

مطالعه انتقال حرارت جابجای اجباری همراه با جریان لغزشی در میکروکانال مستقیم با سطح مقطع دایروی

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری دریا، دوره 64، شماره 64 (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 2

نویسندگان:

عبدالله رضوانی آلیله - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک گرایش تبدیل انرژی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره)

فرزانه بهنام گرمی - کارشناس مهندسی مکانیک سیالات، دانشگاه محقق اردبیلی

خلاصه مقاله:

در تحقیق حاضر میدان جریان و انتقال حرارت جابه جایی اجباری سیالات نیوتنی در میکروکانالهای لوله ای شکل بصورت تحلیلی مورد مطالعه قرار گرفته است. جریان بصورت لغزشی دوبعدی متقارن محوری پایدار تراکم ناپذیر و آرام در نظر گرفته شده و از مدل جمع آثار برای تحلیل رفتار سیال استفاده شده است. شرایط مرزی حرارتی شار حرارتی ثابت در دیواره در نظر گرفته میشود و تمامی خواص فیزیکی ثابت می باشند. توزیع سرعت و دما در ورودی میکرو کانال یکنواخت می باشد. معادلات حاکم شامل معادله پیوستگی ممنتوم و انرژی با استفاده از متغیرهای خاص بدون بعد شده اند. مجموعه معادلات دیفرانسیل حاکم در کنار هم با توجه به شرایط مرزی حل شده اند و عبارتهای صریحی برای توزیع سرعت، دما و عدد ناسلت به دست آمده است. توزیع سرعت محوری، دمای حجمی بدون بعد عدد ناسلت موضعی و دمای دیواره بدون بعد برای شرط مرزی حرارتی شار حرارتی ثابت برای محدوده وسیعی از عدد ناسلت و عدد پرانتل و ضریب لغزش بدست آمده اند. نتایج نشان می دهد که عدد ناسلت با افزایش عدد پرانتل افزایش می یابد و با در نظر گرفتن لغزش در دیواره کاهش این مقادیر مشاهده می گردد. افزایش عدد ناسلت و عدد پرانتل و ضریب لغزش در شرایط مرزی حرارتی موجب کاهش عدد ناسلت گشته در حالی که افزایش ضریب تطابق ضریب انتقال حرارت را کاهش میدهد.

کلمات کلیدی:

عدد ناسلت، سرعت لغزشی، پرش دمایی، لزجت، اصل سوپر پوزیشن

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/705770>

