

عنوان مقاله:

حل عددی جریان سیال تراکم ناپذیر به همراه انتقال حرارت درون میکروکانال بابکارگیری الگوریتم فشرده با دقت مرتبه چهار و روش تراکم پذیری مصنوعی

محل انتشار:

دوازدهمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

کاظم هجران فر - دانشیار دانشکده هوافضا دانشگاه صنعتی شریف

میر حامد محافظ - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده هوافضا دانشگاه صنعتی شریف

علی خواجه سعید - کارشناس ارشد دانشکده هوافضا دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

در تحقیق حاضر، شبیه سازی عددی جریان سیال تراکم ناپذیر به همراه انتقال حرارت در جریان لغزشی درون میکروکانالها و به ازاء اعداد نودسن مختلف انجام شده است. برای این منظور، از معادلات پیوسته جریان، معادلات ناویر-استوکس، با بکارگیری شرایط مرزی مناسب سرعت و دما روی دیواره برای مدل کردن جریان لغزشی درون میکروکانالها استفاده شده است. جهت حل عددی معادلات حاکم، روش عددی فشرده با دقت مرتبه چهار بکار گرفته شده است. روش عددی فشرده حاضر به صورت ضمنی و به فرم اپراتوری به دست آمده و با بکارگیری آن، اعمال شرایط مرزی لغزشی سرعت و دما با دقت و سهولت بیشتری انجام میشود. در این مطالعه، از روش موثر تراکم پذیری مصنوعی استفاده شده که در آن، عبارت فشار مجازی نسبت به زمان در معادله پیوستگی جهت کوپل شدن معادلات مومنتوم و پیوستگی اضافه شده و با انتخاب مناسب ضریب تراکم پذیری مصنوعی، نرخ همگرایی حل افزایش مییابد. در این مقاله، تحلیل عددی جریان سیال و انتقال حرارت درون میکروکانال طویل دوبعدی انجام شده و مشخصات جریان و انتقال حرارت از جمله عدد ناسلت و ضریب اصطکاک سطح در ناحیه ورودی و توسعه یافتگی و در اعداد نودسن مختلف با نتایج عددی و تحلیلی موجود مقایسه شده و دقت و کارایی الگوریتم حل حاضر مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

میکروکانال، سرعت لغزشی، پرش دمایی، الگوریتم فشرده، روش تراکم پذیری مصنوعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/72595>

