

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی جریان و انتقال حرارت نانو سیال دو فازی در لوله خمیده

محل انتشار:

سومین همایش ملی نفت و گاز و صنایع وابسته (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

جاسم بلوطی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر مجلسی

منصور طالبی - استادیار پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای

خلاصه مقاله:

در علوم مهندسی و صنعت، انتقال حرارت نقش مهمی را ایفا میکند. دو عامل مهم در جهت افزایش انتقال حرارت، نوع هندسه و سیال مورد استفاده می باشد؛ که در این تحقیق به این دو مهم پرداخته شد. نوع هندسه مورد مطالعه در این پژوهش، یک نوع لوله خمیده به قطر $m0/0045$ می باشد. برای پی بردن به میزان افزایش انتقال حرارت در لوله خمیده مطابق با هندسه مسئله در گام بعدی پژوهش، سیال مورد استفاده جهت افزایش انتقال حرارت، نانو سیال اکسید آلومینا که با افزودن نانو ذره اکسید آلومینا به سیال پایه آب ایجاد میشود در دو غلظت 2.5% و 5% و سه کسر حجمی 20.40 و 50 نانومتر و بررسی قرار گرفت. در روند حل مسئله، با استفاده از روش دوفازی حجم مخلوط معادلات حاکم از قبیل پیوستگی، مومنتوم و انرژی به صورت سه بعدی در مختصات استوانهای، گسسته سازی شده و با اعمال شرایط مرزی و روش حجم محدود و با استفاده از روش فشار مبنا توسط نرم افزار انسیس فلونت حل گردید، و نتایج به دست آمده از ضرب انتقال حرارت، در جریان داخل هندسه مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته شد. که شاهد افزایش انتقال حرارت با استفاده از نانو سیال بودیم، که علت آن به واسطه ایجاد سرعت محوری و سرعت ثانویه و اعمال نیروی سانتریفیوژ در طول مسیر لوله خمیده می باشد، که در نهایت باعث افزایش انتقال حرارت بیشتر در طول لوله می شود. نتایج حاصل از شبیه سازی بیان گر این بود که بیشترین افزایش انتقال حرارت در غلظت حجمی $2/5\%$ رخ می دهد، که در این حالت افزایش انتقال حرارتی 26% نسبت به سیال پایه، را به دنبال داشت

کلمات کلیدی:

نانو سیال اکسید آلومینا، انتقال حرارت، نانو سیال، نانو ذره، لوله خمیده، درصد حجمی، روش دوفازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/418254>

