

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی اثر توربولاتور موجی شکل بر عملکرد هیدرولیکی حرارتی نانوسیال هیبریدی غیر نیوتنی به صورت دوفازی

محل انتشار:

ششمین کنفرانس ملی پژوهش های کاربردی در مهندسی برق، مکانیک و مکاترونیک (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

امین دزفولی زاده - گروه مهندسی مکانیک، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

محمد سپهری راد - گروه مهندسی مکانیک، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

خلاصه مقاله:

در این مطالعه به بررسی اثر توربولاتور موجی شکل درون کانال بر انتقال حرارت و افت فشار نانوسیال هیبریدی غیرنیوتونی Fe₃O₄/CNT/H₂O/CMC به صورت دوفازی در جریان آشفته به صورت عددی پرداخته شده است. از روش حجم محدود و الگوریتم سیمپل سی، برای حل عددی معادلات بقا استفاده شده است. به منظور شبیه سازی جریان دوفازی از مدل مخلوط (mixture) استفاده شده است. مدل توربولانسی k- برای حل معادلات آشفتگی به کار گرفته شده است. مطالعه برای نانوسیال غیرنیوتونی هیبریدی Fe₃O₄/CNT در اعداد رینولدز 4000 تا 16000، کسر حجمی 1 تا 4 درصد صورت گرفته است. همچنین اثرات مولد گردابه برای ارتفاع موجهای 10، 15 و 20 میلیمتر با حالتی که کانال ساده میباشد، مقایسه گردیده است. دیواره های بالا و پایینی کانال دارای شرط عدم لغزش و در معرض شار حرارتی ثابت 200 وات بر متر مربع درجه کلوین، قرار دارند. نتایج نشان می دهد که قرار دادن مولد گردابه در کانال، باعث افزایش انتقال حرارت میشود. با بیشتر شدن ارتفاع موج در مولد گردابه، انتقال حرارت و افت فشار افزایش مییابد. ضریب کارایی عملکرد هیدرولیکی حرارتی برای کانال با مولد گردابه در ارتفاع موج 10 میلی متر در تمامی موارد بالاتر از 1 میباشد. همچنین در کانال با مولد گردابه با ارتفاع موج های 15 و 20 میلی متر به جز در عدد رینولدز 4000 بالاتر از 1 بوده، لذا استفاده از مولدهای گردابه در این حالتها از نظر ضریب کارایی عملکرد هیدرولیکی حرارتی مناسب است..

کلمات کلیدی:

مولد گردابه، جریان آشفته، نانوسیال هیبریدی غیر نیوتنی، عدد ناسلت، افت فشار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1129875>

