

عنوان مقاله:

مشخصه های انتقال حرارتی جریان نانوسیال مغشوش در کانال موجدار اریب

محل انتشار:

سی امین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

حسین شفیعی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تفرش، تفرش ۳۹۵۱۸-۷۹۶۱۱، ایران

محمدحامد حکمت - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تفرش، تفرش ۳۹۵۱۸-۷۹۶۱۱، ایران

خلاصه مقاله:

با توجه به استفاده های گسترده از مبدل های حرارتی، به کارگیری روش های بهبود نرخ انتقال حرارت در آنها بسیار مهم است. موجدار کردن دیواره های کانال به صورت اریب و استفاده همزمان از نانوسیال می تواند به عنوان یک تکنیک ترکیبی منفعل به منظور افزایش انتقال حرارت در مبدل های حرارتی مورد استفاده قرار گیرد. در این مقاله، جریان همرفت آشفته نانوسیال آب-اکسید آلومینیوم در یک کانال موجدار اریب سه بعدی به صورت عددی مطالعه می شود. هدف اصلی، بررسی تاثیر زاویه چروک های مختلف ۰ تا ۵۰ درجه کانال موجدار در اعداد رینولدز ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ در کسرحجمی ۴٪ است. به منظور شبیه سازی جریان تراکم ناپذیر دائم مغشوش، معادلات بقایی با استفاده از روش حجم محدود روی یک شبکه با سازمان غیریکنواخت حل می شوند. برای مدل سازی اغتشاش جریان، مدل آشفتگی Realizable k-ε به کار گرفته می شود که می تواند به درستی رفتار جریان را درون کانال موجدار اریب نشان دهد. مشاهده می شود که در تمامی زوایای چروک، افت فشار با افزایش زاویه چروک کاهش می یابد. همچنین، افزایش عدد رینولدز سبب بهبود کارایی گرمایی کانال موجدار اریب می گردد. از بررسی شاخص عملکرد هیدرولیکی-گرمایی دریافت می شود که با افزایش زاویه چروک، عملکرد کانال به طور چشمگیری بهبود می یابد در حالی که مستقل از عدد رینولدز است. ماکسیمم بهبود ۴۱٪ در عملکرد هیدرولیکی-گرمایی برای کانال موجدار با زاویه چروک ۵۰ درجه گزارش می شود.

کلمات کلیدی:

کانال موجدار، جریان مغشوش، نانوسیال، انتقال حرارت، زاویه چروک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1468734>

