

عنوان مقاله:

شبیه سازی CFD همرفت طبیعی آرام پیرامون یک استوانه دایروی داغ درون یک محفظه لوزوی سرد با روش حجم محدود

محل انتشار:

همایش مشترک مهندسی کامپیوتر و مکانیک (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

حجت خزیمه نژاد - دانشگاه بیرجند

سیدعلی میربزرگی - عضو هیئت علمی دانشگاه بیرجند

خلاصه مقاله:

در مقاله حاضر با اجرای یک شبیه سازی CFD، انتقال حرارت همرفت طبیعی از یک استوانه داغ به یک محفظه لوزوی سرد به طور پارامتری مطالعه و اثر تغییر قطر استوانه بر نرخ این انتقال حرارت بررسی شده است. معادلات دوبعدی حاکم با استفاده از روش حجم محدود و حلگری با الگوریتم ماتریس سه قطری برای قطرهای مختلف استوانه درون یک محفظه لوزوی در دو عدد رایلی 10000 و 100000 حل گردیده است. نتایج نشان دادند که الگوهای خطوط جریان، دما و مقادیر عدد ناسلت به عدد رایلی و نیز نسبت قطر استوانه به طول قطر کوچک محفظه (R/a) وابسته هستند. همچنین مشاهده شد با افزایش عدد رایلی و نسبت R/a ، نرخ انتقال حرارت از محفظه نیز افزایش می یابد. به طوری که با افزایش عدد رایلی از 10000 به 100000 برای استوانه با $R/a = 0.7$ ، ناسلت متوسط حدود 12 درصد میزان اولیه افزایش یافت. همچنین در رایلی 100000 با تغییر نسبت R/a از 0.3 به 0.5 ناسلت متوسط حدود 36 درصد میزان اولیه افزایش یافته است.

کلمات کلیدی:

همرفت طبیعی- استوانه داغ داخلی- محفظه لوزوی سرد- روش حجم محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/239619>

