

عنوان مقاله:

بررسی عددی تاثیر نیروی گرانش بر الگوی جریان و عملکرد لوله حرارتی نوسانی

محل انتشار:

دوازدهمین همایش بین المللی انرژی (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

علی شفیعی - دانشکده مهندسی مکانیک، موسسه آموزش عالی انرژی

روح اله احمدی - دانشکده فناوری های نوین، دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، تاثیر گرانش بر الگوی جریان و عملکرد حرارتی لوله حرارتی نوسانی تک حلقه مورد ارزیابی واقع شد. برای اعمال اثر نیروی گرانش، زوایای استقرار مکانیزم تغییر داده شد. به همین منظور زوایای استقرار 30، 45، 60 و 90 درجه برای لوله حرارتی در نظر گرفته شد. روش حجم سیال (VOF) جهت بررسی عملکرد حرارتی این لوله حرارتی مورد استفاده قرار گرفت. حرارت ورودی به اویپراتور 55/5 وات، دمای دیواره کندانسور برابر با 300 کلوین و نسبت پرشدگی سیال عامل (آب) برابر با 40 درصد در نظر گرفته شد. نتایج مطالعه عددی با نتایج مطالعه آزمایشگاهی در شرایط یکسان مقایسه شد. نتایج نشان داد که با کاهش نیروی گرانش، مقاومت حرارتی افزایش یافته و عملکرد گرمایی لوله حرارتی با نیروی گرانش کمتر با مشکل مواجه میشود. در نتیجه بهترین عملکرد گرمایی در لوله حرارتی نوسانی در زاویه 90° رخ میدهد. همچنین نتایج نشان داد که هر سه نوع جریان حبابی، جریان اسلاگ و جریان حلقوی در لوله حرارتی مشاهده شد. مشاهده شبیه سازی حاکی از آن است که در ابتدای راه اندازی لوله حرارتی رژیم جریان با الگوی حبابی آغاز و سپس به تلفیق حباب های در طول کارکرد آن رژیم های اسلاگ و حلقوی مشاهده میگردد. علاوه بر این اضمحلال، به هم پیوستن، رشد و کوچک شدن حباب در سرتاسر لوله مشاهده شد.

کلمات کلیدی:

الگوی جریان- شبیه سازی عددی- شتاب گرانش- لوله حرارتی نوسانی تک حلقه- مقاومت حرارتی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/848364>

