

عنوان مقاله:

بررسی اهمیت سازو کار مهاجرت گرمایی در مبدل های حرارتی اسفنجی با استفاده از شبیه سازی

محل انتشار:

مجله ی مهندسی مکانیک شریف، دوره 36، شماره 2 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

محمدحسن پوررضایی - دانشکده ی مهندسی شیمی، نفت و گاز، دانشگاه شیراز

محمدرضا ملایری - دانشکده ی مهندسی شیمی، نفت و گاز، دانشگاه شیراز

خلاصه مقاله:

مبدل های حرارتی با ساختار اسفنج فلزی مزیت های بالقوه فراوان دارند اما، مهمترین چالش اینگونه مبدل ها تشکیل رسوب ذره ای بر اثر سازوکار مهاجرت گرمایی (ترموفورسیس) است. در این مطالعه عملکرد ترموهیدرولیکی مبدل حرارتی اسفنجی در حالت تمیز، تحت شرایط جابهجایی اجباری، گرادیان دمایی و سرعت های گوناگون، به منظور بررسی وجود یا عدم وجود سازوکار مهاجرت گرمایی، با کمک مدلسازی عددی شبیه سازی و با داده های آزمایشگاهی اعتبارسنجی شده است. نتایج شبیه سازی عددی نشان میدهد که اختلاف دمای فاز سیال و جامد در ضخامتهای مختلف اسفنج ناچیز است. بر این مبنا و با توجه به این که بیشینه نیروی محرکه ی سازوکار مهاجرت گرمایی در حالت تمیز مبدل وجود دارد، میتوان گفت که به دلیل تعادل گرمایی بین فاز سیال و جامد، اختلاف دما بین دو فاز ناچیز بوده و در نتیجه در مبدل دارای ساختار اسفنج آلومینیومی، سازوکار مهاجرت گرمایی نقشی در رسوب ریزذرات روی سطوح ایاف تحت شرایط جابهجایی اجباری ندارد.

کلمات کلیدی:

مبدل حرارتی، اسفنج فلزی، شبیه سازی عددی، فلوئنت، مهاجرت گرمایی، تشکیل رسوب

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1184984>

