

عنوان مقاله:

بررسی کارایی نانو سیال SiC / آب در مبدل های حرارتی دارای آشفته کننده جریان با استفاده از دیدگاه اکسرژی

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی یافته های نوین پژوهشی در شیمی و مهندسی شیمی (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

حیدر مداح - دانشکده شیمی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی اراک، ایران

ناهید قاسمی - دانشکده شیمی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی اراک، ایران

حمید محمدیون - دانشکده مهندسی مکانیک، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی شاهرود- ایران

مصطفی علیزاده - دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران- ایران

خلاصه مقاله:

امروزه استفاده از نانو سیالات به عنوان سیال پایه در مبدل های حرارتی گسترش چشم گیری یافته است. در این مطالعه ما سعی نمودیم تا کاربرد نانو ذرات SiC را در افزایش انتقال حرارت آب به عنوان سیال پایه را مورد بررسی قرار دهیم. بدین منظور نانو سیال با غلظت های مختلف ساخته شده و در اعداد رینولدز مختلف مورد آزمایش قرار گرفت. همچنین از سیم پیچی (Wire Coil) برای افزایش آشفته گی جریان در داخل مبدل بهره گرفته شد. برای پی بردن به کارایی سیستمارائه شده معادلات اکسرژی برای سیستم بدست آمده و آنالیز اکسرژی برای تحلیل نتایج بکار برده شد. نتایج نشان داد که استفاده از نانو ذرات سبب افزایش بازدهی اکسرژی می گردد. همچنین افزایش غلظت نانو ذرات و کاهش عدد رینولدز در افزایش کارایی اکسرنیک سیستم نقش مستقیمی را ایفا می نمایند. نتایج نشان داد که در نسبت 4 و غلظت 1/5% بیشترین میزان انتقال حرارت روی می دهد این در حالی است که در همین شرایط بیشترین میزان اتلاف اصطکاکمی نیز صورت می پذیرد. بنابراین برای ارزیابی دقیق تر عملکرد مبدل از آنالیز اکسرژی استفاده گردید. نتایج نشان داد که برای مبدل با نانو سیال بهبود بازدهی اکسرژی 9-17%، برای مبدل با نسبت 4 بهبود اکسرژی 23-26% و میزان بهبود اکسرژی برای نسبت 4 با مبدل بدون افزایش آشفته گی جریان 10-12.7% می باشد. افزایش اکسرژی نشان می دهد که افزایش انتقال حرارت نسبت به افزایش میزان اصطکاک برتری داشته و کنترل کننده عملکرد مبدل می باشد.

کلمات کلیدی:

مبدل ، نانو SiC، اکسرژی، ناسلت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/412801>

