

عنوان مقاله:

بررسی اثر بکارگیری نانوسیالات در سیکلهای حرارتی

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی پژوهش در علوم و تکنولوژی (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

لیلا حریری - دانشجوی کارشناسی ارشد، تبدیل انرژی، دانشگاه آزاد بروجرد.

مهدی کریمی - دانشیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

آرام سلیمانی ورکانه - دانشجوی دکتری، تبدیل انرژی، دانشگاه آزاد اراک.

خلاصه مقاله:

در این پژوهش اثر بکارگیری نانوسیالات در سیکل های حرارتی مانند سیکل رانکین به عنوان سیال خنککننده در مبدل حرارتی (کندانسور) مورد بررسی قرار گرفته است. سیال خنککننده در این مبدل اغلب آب است. به دلیل توانایی انتقال حرارت بیشتر نانوسیالات، نسبت به آب، از نانوسیالاتی مانند اکسیدآلومینیم، نقره و مس استفاده شده است. برای این منظور ویژگیهای مختلفی از جمله گرمایویژه، هدایت حرارتی، چگالی، ویسکوزیته سینماتیک برای هر سه نانوسیال در کسرحجمیهای مختلف، همچنین دبی، جریان حجمی و سرعت نانوسیالات به عنوان سیالهای خنککن و نیز اعداد بی بعد رینولدز، پرانتل و نوسلت نیز در کسر حجمیهای متفاوت با یکدیگرمقایسه شدهاند. در ادامه با توجه به نوع نانوسیال مورد استفاده، مساحت، طول، افت ایجاد شده در مبدل حرارتی و توان مصرفی پمپ و در آخر مقایسه، کاهش طول مبدل نسبت به افزایش توانپمپ برای نانوذرات مورد نظر، مورد بررسی قرار گرفته اند. نتایج این تحقیق نشان میدهد در نانو سیالات با افزایش کسر حجمی، گرمای ویژه کاهش می یابد. هدایت حرارتی و چگالی افزایش یافته و ویسکوزیته سینماتیک به میزان کم کاهش پیدا میکند. بکارگیری نانوسیالات در سیکل رانکین مرتبط با سیکل رانکین در طراحی کندانسور با افزایش کسر حجمی، افزایش دبی سیال خنککاریو افزایش مقدار جریان حجمی مشاهده میشود. با ثابت بودن مقطع عبور سیال، افزایش سرعت سیال و در نتیجه افزایش عدد رینولدز، کاهش عدد پرانتل و افزایش عدد نوسلت را به همراه خواهدداشت. افزایش ضریب انتقال حرارت، کاهش مساحت و طول مورد نیاز جهت مبدل، افزایش افت فشار سیال عبوری از مبدل و در نتیجه افزایش توان مصرفی جهت پمپ از نتایج بدست آمده در این پژوهش می باشند.

کلمات کلیدی:

نانوسیالات سیکل های حرارتی، سیکل رانکین

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/446587>

