

عنوان مقاله:

تاثیر اصلاح هندسه محفظه یخچال پرده هوا ایستاده بر میزان مصرف انرژی آن

محل انتشار:

هجدهمین کنفرانس ملی مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

مسلم احمدی بلوطکی - ۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک دانشگاه شهید چمران اهواز

محمدرضا صفاریان - ۲- دانشیار گروه مهندسی مکانیک دانشگاه شهید چمران اهواز

ابراهیم حاجی دلو - ۳- استاد گروه مهندسی مکانیک دانشگاه شهید چمران اهواز

امید ادیبی - ۴- گروه پژوهشی مدیریت انرژی پژوهشگاه نیرو

سعید محقق دولت آبادی - ۵- گروه پژوهشی الکترونیک قدرت پژوهشگاه نیرو

خلاصه مقاله:

بهینه سازی هندسه ی یخچال های پرده هوا، تاثیر قابل توجهی بر کاهش اتلاف انرژی آن ها دارد. در این پژوهش، یخچال پرده هوای ایستاده مدل سبلان از شرکت انجماد سیستم بررسی و شبیه سازی شده است. پس از خرید یخچال، ابعاد هندسی یخچال استخراج و با نرم افزار انسیس فلونت مدل هندسی دو بعدی یخچال ایجاد شده است. مدل هندسی با شبکه ی بی سازمان دو بعدی گسسته سازی شده است. سپس، شرایط مرزی مناسب بین محیط و یخچال در نظر گرفته شده است. برای شبیه سازی عددی، از مدل k-ε RNG برای حل جریان آشفته استفاده شده و جریان دوفاز بصورت مخلوط به همراه مدل انتقال گونه ها در نظر گرفته شده است. از مدل تشعشعی DO با ضریب انتشار ۸/۰ برای لحاظ اثرات تشعشع استفاده شده است. صحت سنجی نتایج شبیه سازی با نتایج تجربی در دمای ۱۸/۰C (شرایط زمستان) انجام شده است. سپس، تغییرات لازم برای کاهش مصرف انرژی و ارتقاء عملکرد یخچال در دمای محیط ۲۶/۰C (شرایط تابستان) انجام شده است. نتایج نشان می دهد که اصلاح هندسه ی محفظه یخچال، اهمیت زیادی در کاهش مصرف انرژی آن دارد. بر اساس نتایج بدست آمده، یک طرح بهینه برای محفظه ی یخچال ارائه شده است. ترکیب مکش افقی، جابه جایی مکش، نصب نوارهای راهنمای جریان و یک تیغه ی در نزدیکی مکش محفظه، بیشترین تاثیر در کاهش اتلاف انرژی محفظه دارد. طرح بهینه ی ارائه شده در این پروژه، بار برودتی و مصرف برق را به ترتیب به میزان ۷۱/۴۷۳ W و ۸۲/۴٪ کاهش داده است.

کلمات کلیدی:

هندسه، یخچال، پرده هوا، بهینه سازی، انرژی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1686168>

