

عنوان مقاله:

پیش بینی خواص ترمودینامیکی سیال عامل نیتروژن با استفاده از روش شبیه سازی دینامیک مولکولی

محل انتشار:

بیست و دومین کنفرانس سالانه بین المللی مهندسی مکانیک (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 4

نویسندگان:

محمدرضا رجبی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه بین المللی امام خمینی قزوین

علی رجب پور - عضو هیات علمی گروه مهندسی مکانیک دانشگاه بین المللی امام خمینی قزوین

مصطفی مافی - عضو هیات علمی گروه مهندسی مکانیک دانشگاه بین المللی امام خمینی قزوین

خلاصه مقاله:

این پژوهش به شبیه سازی دینامیک مولکولی نیتروژن در گستره دماهای کرایوژنیک (سرماي عمیق) تا دمای محیط می پردازد. خواص ترمودینامیکی نیتروژن در گستره دمایی 75 تا 300 کلوین و فشار 1 اتمسفر از جمله حجم مخصوص و انتالپی محاسبه شده و دقت آن با یافته های تجربی موجود مقایسه شده است. در این تحقیق خواص ترمودینامیکی نیتروژن با استفاده از دو تابع پتانسیل لنارد-جونز و باکینگهام استخراج شده است که مقایسه نتایج با داده های تجربی نشان می دهد که تابع پتانسیل لنارد-جونز در محاسبه چگالی در مقایسه با باکینگهام نتایج دقیق تری در بر دارد. اگرچه تابع پتانسیل باکینگهام برای محاسبه اختلاف آنتالپی در گستره دمایی ذکر شده مناسب تر به نظر می رسد. این مقایسه به وسیله محاسبه گرماهای ویژه در فشار ثابت که همان شیب نمودار دما-آنتالپی می باشد صورت گرفته است. نتایج تابع پتانسیل باکینگهام حاکی از 5% خطای کمتر نسبت به پتانسیل لنارد-جونز در منحنی های دما- آنتالپی می باشد.

کلمات کلیدی:

شبیه سازی دینامیک مولکولی، نیتروژن، کرایوژنیک، لنارد جونز، باکینگهام

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/277358>

