



دانشگاه سمنان

دانشکده مهندسی مکانیک

جلسه دفاع پایان نامه برای دریافت درجه کاشناسی ارشد

در رشته مهندسی مکانیک تبدیل انرژی

عنوان: بررسی تاثیر تغییرات شرایط کاری اکسپنדרها بر عملکرد سیکل مایع سازی هلیوم کالینز

چکیده: یکی از رایج ترین سیستم های مایع سازی هلیوم ، سیستم مایع سازی کالینز یا اصلاح شده سیستم کلود می باشد. مایع سازی هلیوم با فشرده سازی از فشار محیط به فشار بالاتر و سپس توسط مبدل های حرارتی خنک کننده عبور کرده و در نهایت توسط شیر ژول_تامسون انبساط می یابد. سیستم مایع سازی هلیوم کالینز شامل شش مبدل حرارتی، دو اکسپندر ، شیر ژول - تامسون می باشد. پارامترهایی که عمدتاً بر عملکرد سیستم های کالینز تاثیر گذار هستند می توان به بازده کمپرسورها، راندمان اکسپندر ها، کارایی مبدل های حرارتی و کسر جرمی های عبوری از اکسپندر ها اشاره کرد. در این پایان نامه کسر جرمی عبوری از اکسپندر ها ، تغییرات بازده اکسپندر ها و کارایی مبدل های حرارتی ، برای رسیدن به بیشتر بهره مایع بررسی شده است. نتایج نشان می دهد که برای به دست آوردن بهره مایع بالاتر از گاز هلیوم ، کارایی مبدل های حرارتی و بازده اکسپندر ها باید در حالت بهینه خود باشد تا به بیشترین بهره مایع برسیم. نتایج نشان می دهد کارایی مبدل های حرارتی و بازده اکسپندر ها به ترتیب بیشتر از ۰,۹۵ و ۰,۷۵ باشد به بهره مایع بیش تری دست خواهیم یافت. کسر جرمی هدایت شده در نسبت معین باعث بهره مایع بالاتر می شود ، کسر جرمی های عبوری از دو اکسپندر نباید کمتر از ۰,۸ باشد ، چنانچه کمتر از ۰,۸ باشد هیچ مایع سازی صورت نمی گیرد.

نام دانشجو:

مجید تقی زاده

استاد راهنما:

دکتر مجتبی بیگلری

کمیته داوران:

دکتر رجیبی_ دکتر رفعی

زمان برگزاری:

سه شنبه ۹۸/۱۱/۲۹ ساعت ۱۷ سمعی بصری ۷

