

بررسی تاثیر مشخصه‌های دمایی بازیافت گرما بر عملکرد اگزرتژواکونومیک سیکل ترکیبی توربین

گازی مدولار راکتور هلیوم/سیکل رانکین آلی

در این تحقیق، سیکل ترکیبی راکتور هلیوم، توربین گازی و سیکل رانکین با سیال آلی از دیدگاه انرژی، اگزرتژی و اگزرتژواکونومیکی تحلیل شده است. دما، فشار، اگزرتژی و نرخ هزینه‌های مرتبط با اگزرتژی برای کل جریان‌های سیکل ترکیبی محاسبه شده و عملکرد اقتصادی کل سیکل بررسی شده است. سپس مطالعه پارامتری صورت گرفته و تاثیر پارامترهای اواپراتور از جمله دمای قسمت دوفازی اواپراتور، اختلاف دمای نقطه تنگش و دمای سوپرهیت سیال آلی بر عملکرد اگزرتژواکونومیک سیکل ترکیبی بررسی شده است. نتایج نشان داد که افزایش دمای قسمت دوفازی و اختلاف دمای نقطه تنگش، موجب کاهش هزینه واحد برق تولیدی می‌شود. علاوه بر این در دمای قسمت دوفازی ۱۰۹ درجه سلسیوس، هزینه‌های مرتبط با تخریب اگزرتژی سیکل ترکیبی دارای کمترین مقدار و ضریب اگزرتژواکونومیک در دمای ۱۰۲ درجه بیشترین مقدار خواهد بود.

ناصر شوکتی^۱

دانشجوی دکترا

فرزاد محمدخانی^۲

دانشجوی دکترا

مرتضی یاری^۳

دانشیار

سیدمحمد سیدمحمودی^۴

دانشیار

سیدفرامرز رنجبر^۵

استادیار

واژه‌های راهنما: اگزرتژی، اگزرتژواکونومیک، توربین گاز مدولار راکتور هلیوم، سیکل رانکین آلی، مطالعه پارامتری

۱- مقدمه

افزایش نگرانی‌ها در مورد کاهش منابع سوخت‌های فسیلی و همچنین آلودگی محیط زیست، علاقمندی به روش‌های تولید پربازده انرژی را افزایش داده است. در دنیایی با منابع طبیعی محدود و افزایش تقاضای انرژی در اثر توسعه کشورها، بسیار مهم است که با درک چگونگی کاهش منابع انرژی، روش‌هایی اصولی

^۱ نویسنده مسئول، دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز n_shokati@tabrizu.ac.ir

^۲ دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز f.mohammadkhani@tabrizu.ac.ir

^۳ دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز myari@tabrizu.ac.ir

^۴ دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز s_mahmoudi@tabrizu.ac.ir

^۵ استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز s.ranjbar@tabrizu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۵/۱۴، تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۰/۲۹