

"بررسی ترمودینامیکی تبدیل یک نیروگاه بخار موجود به نیروگاه ترکیبی"

کاظم سرابچی^۱، حمید نباتی^۲

گروه مهندسی مکانیک - دانشکده فنی

دانشگاه تبریز

sarabchi@ark.tabrizu.ac.ir

چکیده

برای بازسازی و بهبود عملکرد یک نیروگاه بخار، تبدیل آن به نیروگاه ترکیبی یک روش مناسب و مطلوب به شمار میرود. در این مقاله ضمن معرفی روش‌های متداول برای تبدیل نیروگاههای بخار به نیروگاه ترکیبی، روش پیش‌گرمایش آب تغذیه‌ای استفاده از توربین گاز مورد بررسی قرار می‌گیرد و چگونگی انتخاب توربین گاز مناسب برای طرح توضیح داده میشود. در انتها نتایج حاصل از این تجزیه و تحلیل در مورد نیروگاه بخار تبریز ($2 \times 368 \text{ MW}$) بکار گرفته میشود.

واژه‌های کلیدی: "تبدیل نیروگاه" - "نیروگاه بخار" - "نیروگاه ترکیبی" - "توربین گاز" - "باز یافت گرما"

مقدمه

استفاده از منبع انرژی دیگری بجای سوخت‌های فسیلی وجود ندارد، لذا بایستی با بررسی نحوه استفاده از آنها و ارائه راه‌حلهای مفید بازده مصرف انرژی سوختها را افزایش داد تا علاوه بر کمک به توسعه اقتصادی کشور، از مقدار آلاینده‌های محیط زیست نیز که امروزه از مسائل مهم جهانی بشمار می‌روند به مقدار قابل ملاحظه‌ای کاست.

نیروگاههای حرارتی یکی از مصرف‌کنندگان عمده انرژی فسیلی جهت تولید الکتریسیته میباشند که در حال حاضر بازده متوسط آنها در کشور ما حدود ۳۰ درصد است [۱]. پائین بودن بازده در این واحدها علاوه بر اینکه باعث میشود قیمت هر کیلووات ساعت برق تولیدی بالاتر از مقدار واقعی آن باشد، مشکلات محیط زیستی عمده‌ای نیز در مناطقی که نیروگاهها در آن به فعالیت مشغولند، بوجود آید. مراجعه

مصرف انرژی در هر کشور یکی از شاخصهای مهم توسعه اقتصادی بشمار میرود. اما عاملی که مهم‌تر از مقدار مصرف انرژی میباشد، بازده استفاده از انرژی است که بر چگونگی رشد اقتصادی کشور تأثیر می‌گذارد. با وجود اینکه کشور ما دارای درصد بالایی از مصرف انرژی می‌باشد، اما بخاطر پائین بودن بازده در اکثر واحدهایی که مصرف‌کنندگان عمده انرژی هستند کارایی استفاده از انرژی پائین می‌باشد. لذا بازنگری دوباره به صنایعی که با بازده‌های پائین به فعالیت مشغول هستند و افزایش بهره‌وری و بازده آنها امری ضروری بنظر می‌رسد. مهمترین منابع انرژی در حال حاضر در کشور ما سوخت‌های فسیلی هستند که علاوه بر اینکه عمر محدودی دارند از عوامل اصلی در آلودگی محیط زیست نیز بشمار می‌روند. بدلیل اینکه در شرایط فعلی کشور، امکان

^۱ استادیار

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد