



آنالیز اگزروزو کونومیک نیروگاه بخار جهت افزایش بهره وری اقتصادی

محمود ابراهیمی - رحیم خراجی

استادیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران - دانشجوی کارشناسی ارشد تبدیل انرژی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران
 v.kh.pwut@gmail.com, ebrahimi@iust.ac.ir

واژه‌های کلیدی: تحلیل اگزروزو کونومیک - سیکل ترکیبی - بویلر بازیاب - نیروگاه بخار

چکیده

آنالیز در این مقاله بر روی سیکل بخار نیروگاه سیکل ترکیبی کازرون به عنوان یک مطالعه موردی انجام شده است. که در آن قوانین بقای جرم و انرژی به هر جز سیستم اعمال شدند و بالانس‌های کمی اگزرژی و هزینه‌ی اگزرژی برای آن و برای کل سیستم به دقت بررسی گردیدند. مدل اگزروزو کونومیک ساختار تولیدی (Productive Structure) سیستم مد نظر را جهت به تصویر کشاندن فرایند شکل گیری هزینه‌ها و برهم کنش تولیدی بین اجزای سیستم ارائه شد.

مقدمه

هدف از تحلیل اکسرژی اقتصادی در فرآیندهای ترمودینامیکی، محاسبه مجموع نرخ قیمت انهدام اکسرژی و قیمت استهلاک تجهیزات ($\dot{Z} + \dot{C}_D$) در فرآیند مورد بررسی می باشد. برای محاسبه قیمت انهدام اکسرژی تک تک اجزا سیکل نیروگاه بخار باید قیمت واحد اکسرژی نقاط مختلف سیکل معلوم باشند [1]. برای محاسبه قیمت واحد اکسرژی نقاط مختلف سیکل نیروگاه بخار، بالانس قیمت را به همراه معادلات اضافی برای تک تک اجزا سیکل نوشته و با حل معادلات، قیمت واحد اکسرژی نقاط مختلف سیکل معلوم می شوند. بعد از معلوم شدن قیمت واحد اکسرژی

نقاط مختلف سیکل، قیمت واحد اکسرژی سوخت (c_F) اجزا سیکل که در محاسبه نرخ قیمت انهدام اکسرژی مورد استفاده قرار می گیرند با استفاده از معادله $c_F = \frac{\dot{C}_F}{\dot{E}_F}$ محاسبه می شود. نرخ قیمت اکسرژی سوخت ($\dot{C}_F$) مشابه اکسرژی سوخت برای اجزا سیکل تعریف شده است. در ادامه بالانس قیمت بر روی اجزا سیکل نیروگاه بخار کازرون اعمال می شود. بالانس قیمت با این فرض برای اجزا سیکل اعمال شده است که انهدام اکسرژی اجزا سیکل با استفاده از تحلیل اکسرژی معلوم باشند [5].

در ادامه بالانس اکسرژی برای اجزای مختلف سیکل نیروگاه بخار مورد بررسی قرار می گیرد.

توربین

بالانس قیمت توربین با توجه به شکل (۱) عبارت است از [7]:

$$\dot{C}_i + \dot{Z}_{tur} = \dot{C}_e + \dot{C}_w$$

بالانس قیمت توربین بر حسب واحد اکسرژی به صورت معادله زیر نوشته می شود:

$$c_i \dot{E}_i + \dot{Z}_{tur} = c_e \dot{E}_e + c_w \dot{W}_{tur}$$