

## بررسی فنی و بهینه سازی تولید برق ، حرارت و سرمایه همزمان

محمد رضا انتشاری<sup>۱</sup> ، محمد مهدوی<sup>۲</sup> ، نگین آدم زاده<sup>۳</sup>

(۱) دانشجوی کارشناسی ناپیوسته مهندسی تاسیسات حرارتی و برودتی دانشگاه آزاد اسلامی نجف آباد ؛ mohamadreza.enteshari<sup>۱</sup>@gmail.com

(۲) عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی نجف آباد ؛ mhdv4۱۲@yahoo.com

(۳) کارشناس ارشد مهندسی مکانیک ؛ negin\_adamzadeh@yahoo.com

### چکیده

مبحث مدیریت و بهره وری مصرف انرژی از زمان گذشته دارای اهمیت و جایگاه ویژه ای بوده است که با حرکت در مسیر چارچوب ها و قوانین این مبحث می توان مقدار مصرف سوخت های فسیلی را کاهش داد و از انتشار آلاینده ها در هوا و ایجاد آلودگی هوا جلوگیری نمود. در صنایع از سیستم های متفاوتی استفاده می شود که هر یک با توجه به نوع کار تولیدی نیاز به انرژی دارد که جهت تامین انرژی مورد نیاز خود معمولا از منابع سوخت فسیلی استفاده می کند. در صنعت تاسیسات گرمایش و سرمایش با هدف بهینه سازی و مدیریت مصرف انرژی می توان از حرارت تولیدی اتلافی سیستم های مورد استفاده در صنایع بهره برد که یکی از این سیستم ها ، سیستم تولید برق ، حرارت همزمان (CHP) می باشد که با استفاده از روش های گوناگون می توان از حرارت تولیدی اتلافی قابل توجه این سیستم در صنعت تاسیسات گرمایش و سرمایش استفاده نمود و آن را به سمت بهینه انرژی سوق داد.

**واژگان کلیدی: چیلر جذبی، تولید برق و حرارت همزمان ، بازیافت حرارت ، بهینه سازی انرژی ، CHP ، CCHP**

### Precis

Management and consumption topic was very important and it had a special place from a long time ago. We can reduce our usage from Fossil fuel by following the cradle and provision. And we must prevent of propagation pollution in the air. In industry we use different system that each of them depends on its producing action needs energy. And for receiving the necessary energy it usually uses Fossil fuel. In cooling and heating industry with goal of optimum and management of using energy we can use the wasted heat that produce by systems that use in industry. One of these systems is "producing electricity , contemporaneous heat (CHP)". And with different ways we can use the considerable wasted heat of this systems in cooling and heating industry. And lead this into optimum.

### مقدمه

#### فن آوری های بازیافت حرارت در صنایع:

تمامی فرآیندها و تجهیزات صنعتی برای انجام وظیفه مورد نظر، نیاز به دریافت انرژی دارند لکن از آنجا که امکان تبدیل تمام انرژی ورودی به کار مفید وجود ندارد، بخشی از این انرژی به شکل حرارت تلف می شود. از این رو به منظور استفاده مجدد از این حرارت تلف شده و صرفه جویی در مصرف سوخت، سیستمهای متعددی توسعه یافته اند که به طور گسترده در صنایع مورد استفاده قرار می گیرند. برای انتخاب سیستم بازیافت حرارت مناسب قدم اول شناسایی تلفات حرارتی در فرآیند و برآورده پتانسیل صرفه جویی انرژی است. برای انجام این کار، همواره باید دو عامل مورد بررسی قرار گیرند که عبارتند از: درجه حرارت و نرخ جریان های خروجی. اصول کلی عملکرد اغلب سیستم های بازیافت حرارت، انتقال حرارت از جریان خروجی با دمای بالا به یک جریان ورودی با دمای پایین تر است. بدین ترتیب بخش عمده ای از حرارت تلف شده، به یک جریان ورودی با دمای پایین تر است. البته باید توجه داشت، استفاده از سیستم ها بازیافت حرارت، زمانی توجیه دارد که بتوان حرارت تلف شده را در جایی دیگر و به شکلی مفید مورد استفاده قرار داد.