

## بهینه سازی مصرف انرژی در دیگ های بخار لوله آتشین از طریق الگوریتم ژنتیک

هاشم فجر<sup>۱</sup>، محمدرضا صفاریان<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد مکانیک-تبدیل انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ماهشهر

<sup>۲</sup> استادیار گروه مکانیک، دانشگاه شهید چمران اهواز

### چکیده

دیگ بخار به مخزن تحت فشار بسته ای اطلاق می شود که در داخل آن سیالی برای استفاده در خارج از آن گرما می بیند. این گرما توسط احتراق سوخت (جامد، مایع، گاز) یا توسط انرژی هسته ای یا برق تولید می شود. در دیگ های بخار لوله آتشی، گازهای احتراق داخل لوله ها و آب در اطراف لوله ها جریان دارد و در اثر انتقال حرارت، آب به بخار تبدیل شده و از سیستم خارج می گردد. به طور معمول در مواردی که به بخار اشباع نیاز باشد، از این نوع دیگ ها استفاده می شود. راندمان اغلب دیگ های بخار بین ۷۵ الی ۸۵٪ متغیر می باشد که با توجه به هزینه بر بودن تولید بخار و ارزش اقتصادی آن، بهینه سازی و بررسی عملکرد بویلرها اهمیت پیدا می کند. در این پژوهش با هدف بهینه سازی مصرف سوخت در دیگ های بخار و با استفاده از بهینه سازی معادلات حاکم بر آنها انجام می گیرد. در این راستا، روش های معمول افزایش راندمان بویلرهای صنعتی از قبیل تنظیم مشعل بویلرها و بهبود راندمان احتراق، تنظیم هوای اضافه در بویلر تشریح می گردد؛ سپس معادلات حاکم بر هریک از آنها معرفی شده و پارامترهایی موثری که نقش اساسی در راندمان بویلر دارند، معرفی می شوند.

**واژه های کلیدی:** دیگ بخار، لوله آتشین، بهینه سازی، مشعل، هوای اضافی، الگوریتم ژنتیک.

مطالعات علوم کاربردی در مهندسی

دوره ۴، شماره ۱، بهار ۱۳۹۷، صفحات ۹-۱۹