

## عنوان مقاله:

بهینه سازی فنی بویلرهای تاسیساتی به منظور افزایش راندمان احتراق و کاهش تولید NOx

## محل انتشار:

چهارمین کنفرانس بین المللی مدیریت، بهینه سازی و توسعه زیرساخت های انرژی (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

## نویسندگان:

نیما امامی کیان - دانشجو کارشناسی ارشد سیستمهای انرژی دانشگاه شهید بهشتی تهران

جواد امینیان - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک و انرژی دانشگاه شهید بهشتی تهران

## خلاصه مقاله:

هدف این پژوهش بهینه سازی عملکرد مجموعه بویلر-رکوپراتور آزمایشگاهی تحت رژیم احتراق بدون شعله است. مدلسازی ترمودینامیکی و اعتبارسنجی گام به گام نتایج برای احتراق معمولی و بدون شعله است انجام میگردد. مدلسازی سیستم مذکور شامل بررسی اثر دو تکنیک پیش گرمایش هوای احتراق و رقیق سازی آن توسط بازگردش دود است. نتایج مدلسازی ترمودینامیکی نشان میدهد که رژیم احتراق بدون شعله فقط با ترکیب هردو تکنیک مذکور حاصل میشود. همچنین، رقیق سازی جریان هوا توسط بازگردش دود صرفا منجر به کاهش تولید آلاینده NOx میشود و نقشی در افزایش راندمان ندارد. در ادامه بهینه سازی تک هدفه ( افزایش راندمان حرارتی) و دوهدفه ( افزایش راندمان حرارتی و کاهش تولید NOx) مجموعه بویلر-رکوپراتور آزمایشگاهی با استفاده از روش بهینه سازی الگوریتم ژنتیک در نرمافزار متلب انجام میشود. با بررسی داده های حاصل از الگوریتم بهینه سازی، در صورت استفاده از بهینه سازی تک هدفه راندمان حرارتی سیستم موردبررسی با توجه به راندمان اولیه بویلر تاسیساتی و بار حرارتی مورد، افزایش چشمگیری دارد و همچنین میزان تولد NOx بر اثر افزایش دمای بیشینه بویلر، افزایش می یابد. درحالیکه در بهینه سازی دوهدفه مجموعه هایی شامل جوابهای بهینه وجود دارد که با توجه به اولویت بندی راندمان و تولید آلاینده، تصمیم گیری انجام میپذیرد.

## کلمات کلیدی:

مدلسازی ترمودینامیکی، مجموعه بویلر-رکوپراتور، احتراق بدون شعله، بهینه سازی چندهدفه، الگوریتم ژنتیک، رکوپراتور راندمان بالا، بازگردش دود.

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1259851>

