

عنوان مقاله:

بهینه سازی و ارزیابی عملکرد کوره های حرارتی واحد های فرآیندی با استفاده از کنترل درافت طبیعی و پارامترهای موثر در احتراق کامل

محل انتشار:

هفتمین همایش بین المللی نفت، گاز، پتروشیمی و HSE (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسنده:

وحید چراغیان - دانشجوی دکتری مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی شیمی و پلیمر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

خلاصه مقاله:

از آنجایی که هوای اولیه خیلی بهتر از هوای ثانویه در کوره ها با گاز سوخت مخلوط می شود باید استفاده از این هوا را به حداکثر و استفاده از هوای ثانویه را به حداقل رساند. نتیجه این کار یک مشعل کوتاه و بسته است. این نوع شعله به طور یکنواخت تری تیوب های کوره را گرم می کند و از این رو احتمال برخورد شعله با تیوب ها را به حداقل می رساند. از طرفی هوای اضافی کمتری مورد نیاز است و محفظه احتراق سرد نخواهد شد. بنابراین شعله های بسته (compact) باعث کاهش صرف انرژی می شود. باز کردن کامل دریچه های هوای اولیه باعث جدا شدن شعله از مشعل و خاموش شدن آن می شود. اپراتور باید این دریچه ها را آنقدر باز کند تا این اتفاق نیفتد با این که هوای اضافی کافی بدست می آید. اگر تمام محفظه احتراق کوره از شعله زرد رنگ پر شده باشد، می بایست به آرامی و به طور هماهنگ دریچه های هوای ثانویه را باز کرد تا برخورد شعله ها با تیوب ها را حذف نمود. دریچه دودکش ها (damper) و دریچه های تنظیم هوا باید در چند مرحله به آرامی تنظیم شود تا اهداف مورد نظر بدست آید. وضعیت بهینه هر دو، دریچه هوای ثانویه و دریچه دودکش به هم ربط دارند. برای بهینه کردن عملیات به دو هدف باید رسید که عبارتند از: هوای اضافی در گازهای حاصل از سوخت در قسمت انتقال حرارت جابجایی (Convection) باید به حداقل برسد و در ورودی این قسمت یک فشار منفی محتصری باید وجود داشته باشد. دریچه دودکش و دریچه های هوای ثانویه باید با هم استفاده شوند تا به این هدف رسیده شود. گرمای احتراق محصولی از مقدار سوخت مصرف شده و ارزش حرارتی خالص سوخت می باشد. بازدهی کوره تابعی از دما، دودکش، هوا یا اکسیژن اضافی و اتلافات حرارتی به محیط از محفظه احتراق و بخش انتقال حرارت جابجایی کوره می باشد. اگر گرمای آزاد شده از احتراق سوخت برابر با گرمای جذب شده توسط سیال فرآیندی نباشد، در واقع دیتایی را باید در نظر نگرفته باشیم. گرمای جذب شده توسط تیوب ها های کوره ها مجموعی است از گرمای تبخیر مایع فرآیند به بخار به علاوه افزایش گرمای محسوس جریان سیال فرآیندی. تحقیق حاضر با در نظر گرفتن پارامتر های حیاتی در احتراق کامل کوره ها، کاهش مصرف سوخت، افزایش راندمان حرارتی و افزایش عمر مفید تیوب ها را در نظر دارد.

کلمات کلیدی:

کوره، احتراق کامل، انتقال حرارت، گرمای تبخیر، درافت طبیعی، هوای اضافی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/I646533>

