

عنوان مقاله:

کاهش آلاینده های CO_x ، NO_x و SO_x در کوره های صنعتی

محل انتشار:

پنجمین همایش مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن (سال: 1384)

تعداد صفحات اصل مقاله: 1

نویسنده:

عطیه پریشان نداد - کارشناس ارشد مهندسی شیمی - مهندسی فرایند

خلاصه مقاله:

هدف اصلی این تحقیق بهینه سازی عملکرد کوره های احتراقی به منظور کاهش میزان آلاینده های تولید شده در اثر انجام عملیات احتراق است. پارامترهایی که بهینه سازی بر اساس آنها انجام می شود عبارتند از: درصد هوای اضافی، دمای هوای خروجی از پیش گرمکن و نوع سوخت. در واقع با در نظر گرفتن اثرات این سه عامل، بهینه سازی به گونه ای انجام می شود که میزان انتشار آلاینده ها به حداقل مقدار خود نزدیک و بهترین سوخت با توجه به پارامترهای فوق انتخاب شود. آلاینده های مورد نظر CO_x ، NO_x و SO_x می باشد و عملیات بهینه سازی بر روی سه نوع سوخت "گاز طبیعی، نفت کوره و گازوئیل" انجام شده است. برای انجام عملیات بهینه سازی لازم است تابع هدف که رابطه ای غیر خطی با دمای هوای خروجی از پیش گرمکن و درصد هوای اضافی دارد، به دست آید. روابطی که بیانگر تأثیرات افزایش یا کاهش دمای هوا و درصد هوای اضافی بر میزان تولید سه ترکیب فوق هستند تابع هدف را تشکیل میدهند که این روابط با به کارگیری روشهای برازش اطلاعات تهیه شده اند. به این ترتیب تابع هدف بر اساس نیاز می تواند به هر یک از صورتهای زیر نوشته شود: 1- کاهش CO_x 2- کاهش NO_x ؛ 3- کاهش SO_x ؛ 4- کاهش $\text{CO}_x + \text{NO}_x$ ؛ 5- کاهش $\text{CO}_x + \text{NO}_x + \text{SO}_x$ روابط به دست آمده توابعی غیر هپی از دما و درصد هوای اضافی هستند و مدل مسئله بهینه سازی با استفاده از روش تابع پنالتی که یکی از روشهای متداول بهینه سازی توابعی غیر خطی است حل شده و شرایط بهینه برای به حداقل رساندن ترکیبات آلاینده به دست آمده است. کلیه مراحل فوق توسط یک برنامه کامپیوتری انجام می شود. این نرم افزار با زبان برنامه نویسی MATLAB، نوشته شده و قابلیت های این برنامه عبارتند از: - محاسبه ترکیبات حاصل از احتراق - محاسبه دمای آدیاباتیک شعله - رسم منحنی هایی که بیانگر تأثیر افزایش یا کاهش دمای هوای پیش گرم شده و درصد هوای اضافی بر دمای آدیاباتیک شعله و میزان تولید CO_x ، NO_x و SO_x هستند. - محاسبه مقادیر بهینه دمای هوای پیش گرم شده و درصد هوای اضافی برای به حداقل رساندن ترکیب آلاینده های مورد نظر. هر یک از این محاسبات برای سه نوع سوخت انجام می شود و در پایان با توجه به نتایج مربوط به هر یک از سوخت ها می توان مناسب ترین نوع سوخت را به منظور تولید کمترین میزان آلاینده انتخاب کرد.

کلمات کلیدی:

بهینه سازی، کوره های احتراقی، کاهش آلاینده ها، CO_x ، NO_x و SO_x ، هوای اضافی، دمای هوای خروجی از پیش گرمکن، نوع سوخت، دمای آدیاباتیک شعله

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/19524>

