

رتبه دوم پژوهش‌های کاربردی



- عنوان طرح: ارایه یک راه حل محاسباتی - کاربردی جدید برای بهینه سازی عملکرد احتراق با سوخت گاز در نیروگاه بخار
- پژوهشگر: محمدرضا شاه نظری
- همکاران: حسین شکوهمند، عبد العظیم نیازی، ابوالقاسم رنجبرطهرانی، کاوه سواد کوهی، مسعود مشهدی رحیم، میلاد اسفندیار، آرمین کریمیان، کورش شاه نظری و فاطمه نیکان
- موسسه‌های همکار: دانشگاه صنعتی خواجه نصیر، شرکت سپهر انرژی و شرکت مدیریت تولید برق منتظر قائم

چکیده طرح:

مشکلات زیست محیطی و تفاوت هزینه احتراق سوخت مایع نسبت به سوخت گاز، سبب افزایش رویکرد و تمایل صنایع و سازمان‌ها به استفاده از سوخت گاز شده است. تفاوت ماهیت احتراق این دو سوخت، در صورت عدم چاره اندیشی و بکارگیری تمهیدات مناسب، باعث کاهش خروجی و کارایی واحدها می‌گردد. این طرح با بهره‌گیری از امکانات موجود و توان‌مندی ساخت داخل و بر پایه سال‌ها پژوهش تجربی و محاسباتی، با ارائه یک روش مناسب در شبیه‌سازی مشعل‌ها و کوره‌های احتراقی راه حل مناسبی را به منظور دستیابی به خروجی و کارایی بهینه ارایه می‌کند. در این طرح تمامی اجزای یک دیگ بخار لوله آبی نیروگاهی بصورت مجزا و یک به یک تحلیل و شبیه‌سازی شده است. بخش احتراق و مشعل‌ها بواسطه تاثیر اساسی که بر نتایج دارند از یک سو و پیچیدگی آن از سوی دیگر به صورت ویژه مورد تحلیل قرار گرفته است. علاوه بر ساخت یک سامانه شبیه‌ساز تجربی، کوره به صورت دقیق شبیه سازی و با استفاده از روش دینامیک سیالات محاسباتی به صورت محاسباتی تحلیل شده است. نتایج حاصل از هر یک از اجزا در نوشتن یک کد شبیه‌ساز محاسباتی یکپارچه مورد استفاده قرار گرفت. بر مبنای محاسبات صورت گرفته با شبیه‌ساز حاصل و برپایه تغییر طرح مشعل‌ها و بخش‌های امکان پذیر در دیگ روش‌های اجرایی مناسب به منظور دسترسی به توان و بهره‌وری بهینه بویژه در احتراق با سوخت گاز تعیین شده و نتایج کار نشانگر موفقیت راه حل ارایه شده می‌باشد. به طور خلاصه این راه‌حل را می‌توان ترکیبی از دو رویکرد هوای بالا سر شعله و تنظیم سوخت برشمرد. مقایسه هزینه‌های طرح با هزینه سایر راه‌حل‌های پیشنهادی از سوی شرکت‌های خارجی نشانگر صرفه‌جویی ارزی است.

