

معرفی سیر تکوینی مشعل های صنعتی تا شکل گیری سامانه های احتراقی بدون شعله

علی اکبر جمالی

پژوهشگر و عضو هیأت علمی دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه امام حسین (ع)

چکیده:

رایج ترین روش جهت افزایش راندمان حرارتی کوره ها، پیش گرم کردن سوخت و اکسید کننده ورودی به کوره توسط انرژی موجود در گازهای حاصل از احتراق است. لیکن مهمترین اشکال این روش افزایش حداکثر دمای شعله و در نتیجه افزایش تولید گاز دودکش به سه روش حرارتی، آبی و موجود در سوخت است. امکانی که با سوزاندن نوعی سوخت، شعله ایجاد شده به همراه بخشی از تجهیزات که برای مخلوط کردن و جهت دادن به جریان سوخت و هوا، در کوره، توربین های گازی و یا دیگ بخار، کاربرد ویژه می یابد؛ سامانه مشعلی است. از این طریق احتراق سریع حاصل می آید با این امکان از بروز احتراق کامل مخلوط سوخت و هوا اطمینان حاصل می شود به گونه ای که خود تأمین کننده وظیفه گرمایی در سیستم است. مشعل در حقیقت وسیله ای برای ایجاد احتراق و تابش است. هر مشعل بهینه و کارآمد، سوخت را با یک عامل محرک اکسیداسیونی به نسبتی در می آمیزد که مخلوط حاصل در محدوده شعله وری قرار گیرد و احتراق یکنواخت ایجاد شود. مشعل باید با نسبتی سوخت و عامل اکسیدکننده را تغذیه کند که احتراق به صورت کامل انجام شده و پسرفت شعله به داخل مشعل (یا منبع سوخت) رخ ندهد و در ضمن اینکه با شناسایی محل های نامطلوب شعله به ناحیه ای که دمای پایین دارد؛ انتقال نیابد. برخی مشعل ها مجهز به سیستمی برای آماده سازی سوخت نیز می باشند. با توجه به گستردگی در عمل و کیفیت عرضه وظیفه گرمایی، در این مقاله به سیر تکوین انواع مشعل پرداخته و در ادامه به ابداع رژیم احتراقی جدیدی به نام احتراق بدون شعله و معرفی مشعل های مرتبط با آنها و مزایای مربوطه می پردازد.