

اولین همایش ملی مدیریت انرژی ها و پاك

۱۳ شهریور ۱۳۹۳

همدان دانشکده شهید مفتح



تولید گاز احیایی در واحدهای احیاء مستقیم سنگ آهن به روش گازی کردن زیست توده به منظور کاهش مصرف انرژی و آلودگی محیط زیست

اسعد کیخسروی یاسیکند^۱

^۱ کارشناس ارشد بهینه سازی مصرف انرژی، شرکت فولاد خوزستان a.kaikhosravi@ksc.ir

چکیده

امروزه استفاده از سوختهای فسیلی در صنعت به دلیل مشکلات آلودگی محیط زیست و همچنین محدودیت منابع، با تردیدهایی مواجه شده و استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر به عنوان راهی برای برون رفت از این معضل مورد توجه قرار گرفته است. در میان صنایع، صنعت فولاد با تولید دو تن دی اکسید کربن (CO_2) به ازاء تولید هر تن فولاد در ردیف آلوده کننده ترین صنایع واقع شده است. همچنین با مصرف حدود ۳۰ گیگاژول انرژی حاصل از منابع فسیلی برای تولید یک تن فولاد، این صنعت از صنایع انرژی بر دنیا نیز محسوب می شود. در کشور ایران صنعت فولاد عمده تاً بر پایه احیاء مستقیم سنگ آهن و استفاده از کوره قوس الکتریکی، بنا نهاده شده است. برای احیاء سنگ آهن از مخلوط گازهای منوکسید کربن (CO) و هیدروژن (H_2) که حاصل ریفرمینگ گاز طبیعی در بستر کاتالیستی است، استفاده می شود. انتشار گاز CO_2 ناشی از مصرف گاز طبیعی و نیز مصرف بالای گاز طبیعی به ازاء تولید هر تن فولاد (حدود ۳۰۰ نرمال مترمکعب)، توجه به جایگزینی آن را با یک منبع تجدیدپذیر انرژی ضروری کرده است. زیست توده از سالها پیش به عنوان یکی از منابع تجدیدپذیر انرژی مورد توجه بوده است. گاز حاصل از فرآیند گازی کردن زیست توده مخلوطی از گازهای CO ، H_2 ، CO_2 و مقادیر کمی هیدروکربنها و بخار آب می باشد. در این مطالعه ترکیب گاز حاصل از فرآیند گازی کردن زیست توده، تحت شرایط عملیاتی مختلف بررسی شده و با گاز مورد نیاز واحدهای احیاء مستقیم مقایسه شده است. در میان روشهای مختلف، گازی کردن زیست توده در بستر ثابت در دمای ۸۰۰ درجه سانتیگراد روشی مناسب برای تولید گاز احیایی می باشد. در نهایت این گاز با عبور از یک بستر کاتالیستی پایه نیکل به ترکیب نهایی مورد نیاز واحدهای احیاء مستقیم می رسد.

واژه های کلیدی: محیط زیست، انرژی تجدیدپذیر، احیاء مستقیم، گاز احیایی، زیست توده، بستر ثابت