

بهینه سازی مصرف گاز طبیعی واحدهای احیای مستقیم از طریق پردازش اطلاعات

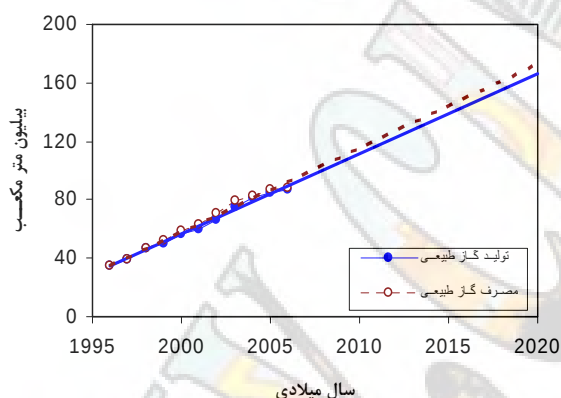
ناصر توحیدی، آرمان ربیعی فر

دانشکده مهندسی متالورژی و مواد، پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران

E-mail: ntowhidi@ut.ac.ir, shereksherekian@yahoo.com

چکیده - گاز طبیعی یکی از منابع مهم انرژی در صنایع مختلف جهان و تولید و مصرف آن در کشورهای جهان و از جمله در ایران، در حال افزایش است. به نظر می رسد در آینده ای نه چندان دور، تولید گاز طبیعی در جهان، با کمبودهایی مواجه شود، لذا صرفه جویی و استفاده بهینه از آن در این مقطع زمانی ضروری به نظر می رسد. یکی از صنایع مهم استفاده کننده از گاز طبیعی در ایران جهت تولید گاز احیاکننده، واحدهای احیای مستقیم می باشد. تولید آهن اسفنجی در واحدهای احیای مستقیم ایران تحت شرایط ثابت ویژگی مواد اولیه گندله و گاز طبیعی مصرفی، شرایط کوره و راکتور تولید گاز احیایی انجام می گیرد. لذا ترکیب و میزان گاز طبیعی تزریق شده به کوره های احیا، که تاثیر به سزایی در مصرف انرژی در این واحدها دارد، حائز اهمیت است. از اطلاعات مربوط به واحدهای احیای مستقیم ایران بر می آید که تحت شرایط ثابت کوره های احیا، با افزایش مصرف ویژه گاز طبیعی، آلودگی محیط زیست افزایش و سرعت تولید کاهش و با کاهش سرعت تولید، بازده تولید و بازده کوره و در نتیجه بازده کل تولید، کاهش و هزینه تولید افزایش می یابد.

کلید واژه- آلودگی محیط زیست، احیای مستقیم، بهینه سازی مصرف گاز طبیعی، تولید و مصرف آهن اسفنجی، گاز احیاکننده.



شکل ۱: تولید و مصرف گاز طبیعی در ایران و پیش بینی آن تا سال ۲۰۲۰ میلادی [۱].

صنایع مشابه، کاهش و بالعکس در کشورهای در حال توسعه، افزایش داشته است. در ایران در برنامه سوم توسعه از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳ شمسی، برنامه ریزی شده بود که تولید آهن و فولاد از حدود ۷ میلیون تن به ۱۴/۷ میلیون تن افزایش یابد. برای ۲۰ سال آینده، هدف تولید ۲۵ تا ۲۸ میلیون تن فولاد در سال است که معادل حدود ۷۰۰ هزار

۱- مقدمه

میزان تولید و مصرف گاز طبیعی در قاره های جهان به ترتیب در جداول ۱ و ۲ آمده است. با توجه به این جداول، مشخص می گردد که میزان تولید و مصرف گاز طبیعی در تمامی قاره های جهان در سال ۲۰۰۶ به غیر از قاره آمریکا رو به افزایش بوده و روند تغییرات، سیر صعودی داشته است. در شکل ۱ میزان تولید و مصرف گاز طبیعی در ایران به عنوان یک منبع مهم تولید و مصرف در صنایع مختلف و همچنین پیش بینی آن تا سال ۲۰۲۰ میلادی ذکر شده است. ملاحظه می شود که تولید و مصرف گاز طبیعی در طی شش سال گذشته در کشور رو به افزایش می باشند. این بدان معنا است که اهمیت استفاده از گاز طبیعی به عنوان یکی از منابع مهم تامین انرژی و به خصوص در صنایع تولید آهن و فولاد بسیار بارز می باشد. به همین دلیل باید در راستای بهینه سازی مصرف این منبع انرژی، راهکارهایی در دست اقدام قرار گیرد. در اغلب کشورهای پیشرفته صنعتی در دهه گذشته، تولید آهن و فولاد و