



شیمی و مهندسی شیمی

تهران - بهمن ۱۳۹۷

استفاده از روش شباهت به گزینه ایده آل (TOPSIS) برای مقایسه کوره های کک سازی

طاهره اسدی^{*}، محمدجواد ناطقی بهابادی^۲

۱- استادیار، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سیرجان، سیرجان، ایران.

۲- فارغ التحصیل کارشناسی، مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سیرجان، سیرجان، ایران.

خلاصه

برای احیای آهن به عاملی نیاز است که اکسیژن را از اکسیدهای آهن جدا کند، این ماده را عامل احیاء می نامند که در اکثر نقاط دنیا از کک به عنوان عامل احیا استفاده می شود. در حین آماده کردن زغال سنگ برای کک سازی معمولاً عملیات مختلفی باید انجام شود. برای تولید کک مواد لازم داخل کوره ریخته و حرارت میدهند تا کک حاصل شود. تمام واکنشهای کوره بلند در درجه حرارتهای زیاد که نتیجه سوختن کک است انجام می شود. در این تحقیق با مقایسه انواع روش های کک سازی و رتبه بندی آن ها با استفاده از روش شباهت به گزینه ایده آل با ۱۶ معیار موثر برای ۵ نمونه از کوره های کک سازی (کوره های سنتی شامل مزقلی و کندوی و کوره های صنعتی شامل کوره های با محصولات جانبی، کوره های بدون بازیابی حرارتی و کوره های با بازیابی حرارتی)، مشخص شد که کک سازی به روش های صنعتی در اولویت بوده و در این بین کک سازی به روش بازیابی حرارتی رتبه اول را با اختلاف بالاتری به خود اختصاص داده است. همچنین روش های با محصولات جانبی و بدون بازیابی با اختلاف بسیار کمی در رتبه های بعدی قرار دارند.

کلمات کلیدی: مدل تصمیم گیری چند معیاره، روش شباهت به گزینه ایده آل، کوره های کک سازی، روش بازیابی حرارتی.

۱. مقدمه

تاریخچه ساخت کک به قرن سیزدهم در انگلستان بر می گردد. در آن موقع، زغال به صورت دانه های نسبتاً بزرگ در کوره های مخصوص بنام کوره های بلک اسمیت حرارت داده می شدند و شبه کک تولید شده نیز دارای اندازه های بزرگ بود. این شبه کک مزایای زیاد حرارتی نسبت به زغال چوب مصرفی داشت. از این ماده برای ذوب کانی های آهن دار در کوره ها استفاده می کردند. از آغاز پیدایش آهن تا میانه قرن هجدهم میلادی، احیای سنگ آهن توسط زغال چوب صورت می گرفت. در سال ۱۴۸۱ میلادی کک جای زغال چوب و آنتراسیت را گرفت و از آن پس به عنوان یک سوخت مهم در صنایع آهن و فولاد جهان مطرح شد.

برای احیای آهن به عاملی نیاز است که اکسیژن را از اکسیدهای آهن جدا کند، این ماده را عامل احیاء می نامند. تمام واکنشهای کوره بلند در درجه حرارت های زیاد که نتیجه سوختن کک است انجام می شود. برای عمل احیاء و ذوب در کوره بلند از کک بدست آمده از زغال سنگ استفاده می شود. دیز و همکاران در سال ۲۰۰۱ به بررسی انواع زغال سنگ و

* Corresponding author: assistant professor

Email: t.asadi@sirjantech.ac.ir