

ارائه شده توسط شرکت بهاره صنعت سریر

www.bsarir.com

کک متالورژی

کک متالورژی ماده ای با کربن بالا و ناخالصی های اندک میباشد که به عنوان سوخت به کار میرود. کک ماده ی جامد کربناتی است که از زغالهای بیتومین کم خاکستر و کم گوگرد حاصل میشود.

ککی که از زغال حاصل میشود دارای رنگ خاکستری و همچنین سخت و متخلخل است. البته کک به صورت طبیعی نیز وجود دارد اما بیشترین کک مورد استفاده ، کک ساخته شده از زغال سنگ توسط انسان است.

زغالهای خاصی جهت تولید کک متالورژی به کار میروند و خواص زغال سنگ تعیین کننده ی خواص کک تولیدی است.

وجود خاکستر در کک سبب افزایش مصرف کک و سنگ آهک در کوره ی بلند و کاهش ظرفیت تولید باتریهای کک سازی می شود.

کک متالورژی

ماده ای متخلخل است که در کوره ی بلند به کار می رود و یکی از مصارف عمده ی کک در صنایع متالورژیکی می باشد.

کک در کوره ی بلند نقشهای مختلف تامین انرژی و احیا کانه های آهن و ایجاد تخلخل برای عبور گازهای احیا کننده و کربوره کردن چدن را دارا می باشد. در کوره ی کوپل نیز کک به عنوان سوخت و عامل احیا کننده مصرف می شود. لازم به ذکر است که کک در صنایع ریخته گری نیز کاربرد دارد.

کک دارای درصدی از گوگرد و فسفر است. در نتیجه مهمترین عامل ورود گوگرد و فسفر به فرآیند تولید فولاد کک می باشد. گوگرد و فسفر از عناصر مضر در فولادها می باشند.

-آشنایی با فرآیند کک سازی:

برای احیای آهن به عاملی نیاز است که اکسیژن را از اکسیدهای آهن جدا نماید. این ماده را عامل احیا می نامند. تمام واکنشهای کوره ی بلند در درجه حرارتهای زیاد که نتیجه ی سوختن کک است انجام می شود.

برای عمل احیا و ذوب در کوره ی بلند از کک به دست آمده از زغال سنگ استفاده می شود. از گاز طبیعی و مازوت نیز به مقدار کم به جای کک استفاده می کنند. در تحقیقات اخیر نشان داده شده است که قابلیت احیا کنندگی هیدروژن گاز طبیعی خیلی بیشتر از کربن کک است.

بنابراین سعی می شود از تزریق گاز طبیعی در کوره ی بلند نیز استفاده شود تا به وسیله ی سوختن آن گاز هیدروژن در کوره ی بلند تولید شود. در کوره های مدرن امروزی از روش تزریق پودر زغال نیز استفاده می شود که این امر مصرف کک را به شدت کاهش می دهد.

چون زغال سنگ کک شو دارای استحکام کم و ناخالصی بالا (تقریباً ۳۵٪) است نمی تواند کلیه ی شرایط لازم را به عنوان سوخت کوره ی بلند داشته باشد

لذا به کک تبدیل می شود تا شرایط لازم (استحکام کافی و درصد پایین ناخالصیها و ارزش حرارتی بالا) برای شارژ در کوره ی بلند را پیدا کند. بنابراین تغییراتی که از تبدیل زغال سنگ به کک حاصل می شوند عبارتند از :

۱. افزایش درصد کربن و در نتیجه افزایش ارزش حرارتی.
۲. بالا رفتن مقاومت در مقابل عوامل مکانیکی از قبیل ضربه و فشار و سقوط و سایش.
۳. کاهش ناخالصیهای فرار که در اثر متصاعد شدن گازها و مواد فرار زغال سنگ حاصل می شود
۴. افزایش سطح مفید برای سوختن بیشتر که با متخلخل شدن کک تامین می شود.

کک متالورژی

کک علاوه بر تامین انرژی حرارتی لازم در کوره ی بلند عمل احیا اکسیدهای آهن موجود در سنگ آهن را نیز انجام می دهد. احیا می تواند مستقیماً توسط کربن (جلوی فرمهای کوره ی بلند) یا گاز CO_2, H_2 انجام شود.

ارزش حرارتی کک باید حداکثر و رطوبت آن باید حداقل باشد. (مقدار رطوبت کک بستگی به مدت زمان توقف در برجهای خاموش کننده و نیز مقدار جذب آب در کک دارد).

اگر مقدار رطوبت کک زیاد باشد اثر منفی روی کار کوره ی بلند دارد زیرا از به وجود آمدن یک وضعیت مناسب حرارتی در کوره ی بلند جلوگیری می کند و راندمان کوره پایین می آید.

در حال حاضر در ذوب آهن اصفهان برای خاموش کردن کک از روش تر یا پاشیدن آب سرد روی کک های داغ استفاده می شود و از روش خشک (خاموش کردن به وسیله ی گاز بی اثر یعنی ازت) استفاده نمی شود.

با استفاده از روش خشک می توان از مقدار رطوبت کک کم نمود و استحکام آن را افزایش داد و البته از انرژی گاز دمیده شده به کک نیز استفاده کرد.

با توجه به موارد ذکر شده شرایط لازم برای کک مصرفی کوره ی بلند عبارتند از:

۱. ارزش حرارتی آن نباید کمتر از ۴۰۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم باشد.
۲. درصد گوگردش نباید بیش از ۱٪ باشد.
۳. کک باید دارای استحکام کافی باشد.

۴. درصد خاکستر آن نباید کمتر از ۱۴٪ باشد.
۵. مقدار رطوبت موجود در کک بایستی کمتر از ۹٪ باشد و اندازه ی دانه های کک باید ۵ تا ۸۰ میلی متر باشد. معمولاً برای ذوب یک تن آهن خام ۴۵۰-۵۰۰ کیلوگرم کک لازم است که قیمت این مقدار کک ۳۰-۵۰٪ قیمت یک تن آهن خام است.
۶. مواد فرار کمتر از ۱٪ باشد.

عمده معادن زغال سنگ ایران عبارتند از:

۱. شرکت زغال سنگ کرمان.
۲. شرکت زغال سنگ البرز مرکزی (زیر آب).
۳. شرکت زغال سنگ البرز شرقی (شاهرود).
۴. شرکت زغال سنگ البرز غربی (سنگرود).
۵. معدن زغال سنگ طبس.

کک سازی و مواد شیمیایی شامل سه بخش اصلی زیر است:

۱. بخش زغال.
۲. بخش کک.
۳. بخش مواد شیمیایی

ارائه شده توسط شرکت بهاره صنعت سریر

www.bsarir.com