

عنوان مقاله:

مدلسازی کوره دوار سیمان بر اساس مدل اسپنگ به منظور بررسی فرآیندهای درون کوره

محل انتشار:

سومین کنفرانس و نمایشگاه بین المللی صنعت سیمان، انرژی و محیط زیست (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

حبیب الله فاتح نوبندگانی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک

کیومرث مظاهری - استاد مهندسی مکانیک

خلاصه مقاله:

کوره‌های دوار سیمان به طور گسترده برای تبدیل خوراک خام به کلینکر مورد استفاده قرار می‌گیرند. مدل-سازی کوره دوار سیمان با توجه به شرایط حاکم بر آن (شامل انتقال حرارت هدایت، جابجایی و تشعشع، واکنشهای شیمیایی بین مواد جامد و جریان گاز و چرخش کوره) دارای معادلات دینامیکی پیچیده و غیرخطی میباشد. با ورود مواد اولیه به کوره گازهای داغ تولید شده توسط مشعل کوره به صورت خلاف جهت حرکت مواد درون کوره به سمت مواد سوق داده میشود. با انتقال حرارت بین سه فاز جامد و گاز و دیوارها و واکنشهای درون مواد بستر رخ میدهند. تغییرات پروفیل دما با توجه به انرژی درون جریان گاز و تولید یا مصرف انرژی در جریان مواد جامد رخ میدهند. در تحقیق حاضر با اعمال یک مدل یکبعدی در حالت پایامبتهی بر مدل اسپنگ رفتار فرآیندهای درون کوره دوار سیمان تحلیل شده است. با توجه به اینکه مدلسازی پیشینه دمای درون کوره را بالا پیشبینی میکند، در کار حاضر با اعمال سینتیک دو مرحلهای کلیمتان و محاسبه انرژی احتراق بر اساس آن توزیع دمای جریان گاز درون کوره دقیقتر پیشبینی شده است. همچنین با توجه به اینکه تولید گاز گلخانه‌ای CO₂ در فرآیندهای درون کوره (در واکنشهای مواد بستر و واکنشهای درون محفظه احتراق) حائز اهمیت میباشد، در کار حاضر مقدار تولید CO₂ از واکنش احتراق با اعمال سینتیک دو مرحلهای کلی متان برای سوخت و از واکنش مواد بستر برای سینتیکهای 6 و 7 مرحلهای مواد بستر محاسبه و بررسی شده‌اند. نتایج نشان میدهند که تقریباً نیمی از تولید CO₂ از واکنشهای مواد بستر و نیمی دیگر از واکنشهای احتراقی تولید میشوند

کلمات کلیدی:

کوره دوار سیمان مدل اسپنگ مدل سینتیکی تولید CO₂

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/326445>

