

عنوان مقاله:

بررسی تأثیر هندسه در کاهش آلاینده NOx کوره های سیمان با روش کاهش انتخابی غیرکاتالیستی SNCR

محل انتشار:

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

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

مسعود شفا - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک

کیومرث مظاهری - دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک

علیرضا علی پور - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک

حبیب الله فاتح نوبندگانی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک

خلاصه مقاله:

صنعت سیمان جزء صنایع اصلی در جهان محسوب میشود. در این صنعت از کوره های دوار برای تبدیل خوراک خام به کلینکر استفاده میشود. همچنین در صنعت کوره ها مصرف کننده گان عمده انرژی محسوب میشوند و در این میان کوره های دوار سیمان با مصرف بسیار زیاد انرژی رتبه نخست را در مصرف انرژی دارا هستند. بنابراین این کوره ها نقش عمده ای در تولید آلاینده ها از جمله اکسیدهای نیتروژن مانند NO و NO₂ دارند. با توجه به وجود مناطق دمایی بالا در کوره های سیمان NO_x از طریق دو مکانیزم NO_x حرارتی و NO_x سوختی در فرآیند احتراق تولید میشود. در تحقیق حاضر اثر هندسه های مختلف در کاهش آلاینده NO_x با روش کاهش انتخابی غیرکاتالیستی (SNCR) در دودکش کوره های صنعتی سیمان، به صورت عددی بررسی گردیده است. در روش SNCR، آمونیاک در محدوده دمای بین 551 تا 5511 کلوین به دودکش تزریق شده و با واکنش با آلاینده NO_x، گاز N₂ تشکیل می شود. هندسه مورد استفاده شامل دودکش استوانه ای به طول پنج متر و قطر پنج سانتی متر مطابق با کار آزمایشگاهی استبرگ و همکاران می باشد. چهار هندسه تزریق آمونیاک توسط یک نازل، دو نازل، چهار نازل و پاشش توسط یک حلقه در دور دودکش مورد بررسی قرار گرفته است. با بررسی میزان کاهش آلاینده NO_x، مشاهده گردید که تزریق با یک نازل نسبت به سایر هندسه ها بازده کمتری در روش SNCR ایجاد می کند. همچنین ادامه اثر افزایش طول دودکش نیز بررسی شده است. با افزایش طول دودکش مشخص گردید، این عامل تأثیر زیادی بر کاهش پدیده لغزش آمونیاک دارد. برای بررسی اثر زاویه تزریق آمونیاک بر بازده SNCR 01 و 75 درجه مورد ارزیابی قرار گرفت. مشخص گردید با 30 45 60 ، ، پاشش در زوایای 1 افزایش زاویه پاشش، بازده این پدیده کاهش می یابد.

کلمات کلیدی:

آلاینده NO_x روش کاهش انتخابی غیرکاتالیستی کوره سیمان زاویه نازل

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/326444>

