

شبیه‌سازی انتشار آلاینده خروجی از دودکش کارخانه سیمان صوفیان تبریز با استفاده از نرم‌افزار Screen view

اسماء زیدآبادی نژاد^{۱*}، سمیه بختیاری^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - محیط زیست، دانشگاه صنعتی سیرجان، ایران، a_z_n_72@yahoo.com

۲- استادیار بخش مهندسی عمران، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سیرجان، ایران، bakhhtiari@sirjantech.ac.ir

چکیده

صنعت سیمان یکی از تولیدکنندگان پیشرو گازهای گلخانه‌ای خصوصاً گاز کربن دی‌اکسید می‌باشد. اگرچه فن‌آوری بهره‌وری انرژی در صنعت سیمان در سال‌های اخیر به‌طور قابل توجهی افزایش یافته‌است، اما هنوز این صنعت مسئول ۵ درصد از انتشار CO_2 در جهان می‌باشد. از آنجایی که سیمان یکی از سه مواد اصلی ساخت‌وساز به‌حساب می‌آید و اینکه موضوع حفظ محیط‌زیست به یکی از مسائل پراهمیت جهانی تبدیل شده‌است، برآورد سیستماتیک و قابل اعتماد از انتشار آلاینده‌ها و مدل‌سازی گازهای گلخانه‌ای در جو، امری ضروری است. در این مطالعه، انتشار گاز CO_2 از دودکش کارخانه سیمان صوفیان تبریز، که یکی از بزرگترین صنایع تولید سیمان در کشور محسوب می‌شود، شبیه‌سازی شد. این شبیه‌سازی با استفاده از نرم‌افزار مدل‌سازی آلودگی هوا Screen view version 4.0.0 انجام گردید. پس از جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز نرم‌افزار، اجرای مدل و شبیه‌سازی صورت گرفت. در این مطالعه، حداکثر غلظت آلاینده در مناطق مشخصی که از اهمیت زیست‌محیطی بالایی برخوردار هستند، مانند درمانگاه‌های شفا و قدیم صوفیان، کلینیک تخصصی صوفیان و بیمارستان تبریز محاسبه شد و نتایج با مقادیر استاندارد مقایسه شد. طبق نتایج شبیه‌سازی، حداکثر غلظت گاز CO_2 در مناطق حساس، از حد غلظت استاندارد OSHA و ASHRAE که $1799/6$ میکروگرم بر مترمکعب و حداکثر غلظت ۸ ساعته مجاز که 8998 میکروگرم بر مترمکعب می‌باشد، کمتر بوده و از این جهت خطرات زیست‌محیطی را به‌وجود نمی‌آورد. بنابراین انتشار گاز دی-اکسیدکربن از دودکش کارخانه سیمان صوفیان تبریز، خطری را متوجه سلامت محیط‌زیست مناطق اطراف، نمی‌سازد، که این امر خطیر ناشی از تمهیدات زیست‌محیطی کارخانه در جهت ارتقای سطح کیفی آن می‌باشد.

واژگان کلیدی: سیمان صوفیان، شبیه‌سازی، انتشار CO_2 ، مدل Screen view.

۱- مقدمه

یکی از مشکلات بزرگ توسعه کشورهای جهان سوم، شرکت‌های صنعتی تولیدکننده اثرات مخرب محیط‌زیستی هستند. در بحران‌های زیست‌محیطی، تلاش دولت‌ها در سراسر جهان، به‌حداقل رساندن هزینه‌ها و نزدیک کردن صنایع، از لحاظ تولید آلودگی، به استانداردهای زیست‌محیطی جهانی است [۱]. صنعت سیمان به‌عنوان دومین صنعت تولیدکننده گازهای گلخانه‌ای [۲]، سهم بزرگی در آلودگی هوا و گرمایش جهانی کره زمین دارد [۳]. صنعت سیمان با انتشار گازهای گلخانه‌ای چون CO_2 [۴] مسائل زیست‌محیطی منطقه‌ای و جهانی قابل توجهی را به‌بار می‌آورد [۵]. استراتژی‌ها و پتانسیل‌های کاهش انتشار CO_2 از کارخانجات سیمان، به‌صورت جهانی مورد بحث قرار گرفته‌است و رویکردهای امیدوار کننده‌ای معرفی شده‌است [۶]. اخیراً محققان مطالعات زیادی برای یافتن راه‌کارهای بهبود مصرف انرژی و شکل‌گیری آلاینده در روند کلی تولید سیمان ارائه کرده‌اند، که طبق نتایج این مطالعات، با استفاده از فن‌آوری‌های کارآمد انرژی‌های جایگزین، می‌توان انتشار گاز CO_2 ناشی از احتراق سوخت‌های فسیلی را کاهش داد [۴]. از ویژگی‌های کلیدی فن‌آوری در صنعت سیمان براساس سیاست‌های موجود در ساختار