

تولید سیمان و بتن از دیدگاه حفظ منابع طبیعی و محیط زیست

هرمز فامیلی^۱

چکیده:

کمبود شدید سیمان در کشور تا دو سال پیش سبب گردید که کوشش بر ازدیاد میزان تولید متمرکز شود و در این میان به کیفیت سیمان و محیط زیست توجه کافی مبذول نگردید و خسارات زیادی را بوجود آورد. هم اکنون تولید سالیانه سیمان به ۲۴ میلیون تن رسیده است و بزودی این میزان به ۳۲ میلیون تن خواهد رسید. میزان تولید فعلی همراه با کند شدن آهنگ ساخت و ساز جوابگوی میزان مصرف کنونی می باشد ولیکن برای توسعه و رشد کشور و نزدیک تر شدن به سطح زندگی کشورهای پیشرفته صنعتی لازم است مصرف سرانه سیمان کشور از سالیانه ۴۰۰ کیلوگرم فعلی به ۱۰۰۰ کیلوگرم برسد که این رشد نیاز به افزایش تولید دو برابر خواهد داشت.

مطالعات نشان داده است (۱) تولید سیمان پرتلند علاوه بر آنکه مقادیر معتدلی از منابع طبیعی مانند سنگ آهک و سوخت های فسیلی و غیره را از بین می برد بازاء هر تن سیمان تولید شده حدود یک تن گاز دی اکسید کربن که یکی از گازهای گلخانه ای آلاینده محیط زیست می باشد نیز ایجاد می شود. در قطعنامه سال ۱۹۹۷ Kyoto سازمان ملل، کلیه کشورهای جهان متعهد شده اند که سطح تولید گازهای گلخانه ای در جهان را به شدت کاهش دهند و به کمتر از میزان تولید شده در سال ۱۹۹۰ برسانند. باتوجه به اینکه تخمین زده می شود حدود ۷ درصد از گاز CO₂ تولید شده در جهان توسط صنعت سیمان باشد لذا لازم است تولید کنندگان سیمان در این رابطه اقدام جدی صورت دهند.

بنابراین امروزه تولید کنندگان سیمان با مسئله دو گانه ای مواجه اند. از طرفی لازمست میزان تولید خود را به حدی افزایش دهند تا ساخت و ساز کشور به سطح کشورهای پیشرفته نزدیک شود و از طرف دیگر باید منابع طبیعی را بی رویه هدر ندهند و از آلوده شدن محیط زیست و ایجاد گازهایی که به شدت موجودیت آینده بشر در سطح کره زمین را تهدید می کنند جلوگیری نمایند. مسئله جدی دیگری که بر سر راه صنعت سیمان و بتن قرار دارد آنستکه سیمان پرتلند با آنهمه مشکلات یاد شده تولید می گردد ولیکن در نهایت بتن حاوی آن از دوام کافی برخوردار نبوده و خود باعث تشدید مسائل فوق می گردد. سیمان های امروزی گو اینکه نسبت به سیمان های پنجاه سال گذشته مقاومتی چندین برابر دارند ولیکن این بهبود در مقاومت همراه با اصلاح مشابهی در دوام بتن نبوده است. بنابراین در قرن حاضر باید سیمانهای با ترکیبات تکمیل شده توسعه یابند که بتوانند نه تنها با محیط زیست سازگار باشند بلکه مسائل کمتری در رابطه با دوام بتن ایجاد نمایند.

در این مقاله پیشنهاداتی برای نیل به این اهداف ارائه گردیده اند تا باشد که صنعت سیمان و بتن بتواند از توسعه ای پایدار برخوردار گردند.

کلمات کلیدی:

سیمان پرتلند - سیمان آمیخته - گازهای گلخانه ای - دوده سیلیسی - پوزولان طبیعی - سرباره کوره آهن گدازی دانه و آسیاب شده (سکادا) - واکنش قلیائی سنگدانه ها

^۱ عضو هیات علمی دانشگاه علم و صنعت ایران