

عنوان مقاله:

توسعه ساخت ملاتهای سبز سیمانی با بکارگیری سیستم ترکیبی خاکستر لجن فاضلاب و نانوسیلیس

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس ملی بتن ایران (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

هادی بهادری - استادیار دانشکده فنی، دانشگاه ارومیه

پیام حسینی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه

آرش پژوم - دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران

پردیس حسینی - دانشجوی کارشناسی مهندسی معدن، دانشکده فنی، دانشگاه تهران

خلاصه مقاله:

طراحی و تولید محصولات مختلف پایه سیمانی سبب گردیده است که افزودنیهای گوناگونی به طرح اختلاط این محصولات اضافه گردند. از منظر توسعه پایدار صنعت بتن، در صورتی یک ماده میتواند در ساخت محصولات پایه سیمانی مورد استفاده قرار گیرد که دارای اثرات زیست محیطی اندک باشد. در همین راستا، بکارگیری مصالح زائداتی و پسماند در ساخت محصولات سیمانی به عنوان یکی از مهمترین استراتژیهای پایدار مطرح میباشد. وظیفه اصلی صنعت آب و فاضلاب هر کشور تأمین آب شرب مورد نیاز مردم میباشد. این موضوع در کشورهای در حال توسعه نظیر ایران اهمیتی دو چندان مییابد؛ چراکه جمعیت در این کشورها عموماً در حال افزایش است و در نتیجه شاهد افزایش تقاضای آب و نیز تولید فاضلاب بیشتر می-باشیم. حال با توجه اینکه در تصفیه خانههای کشور از سیستمهای لجن فعال یا لاگون هوادهی استفاده مینمایند که منجر به تولید حجم بالایی از پسماند (لجن) میگرددند، لذا مدیران صنعت آب و فاضلاب میبایست راهکارهایی را به منظور جلوگیری از انباشت این پسماند در دستور کار خود قرار دهند. یکی از مهمترین راهکارهایی که از نظر هزینه و نیز اثرات زیست محیطی در بسیاری از کشورها مد نظر قرار گرفته است سوزاندن لجن میباشد. سوزاندن لجن سبب کاهش حجم لجن تا 95 % میگردد و محصول نهایی به صورت پودر میباشد. بر همین اساس میتوان این زائدات بدست آمده را در ساخت محصولات سیمانی بکار گرفت. اما نکته قابل توجه افت ویژگیهای محصولات سیمانی نظیر کارپذیری، مقاومت و دوام بر اثر بکارگیری خاکستر لجن فاضلاب در ساختار این محصولات میباشد. با توجه به مباحث مطرح گردیده، هدف از انجام این پژوهش توسعه امکان مصرف خاکستر لجن فاضلاب در ساخت محصولات سیمانی نظیر ملات با بکارگیری نانوذرات سیلیس به عنوان تسریع کننده واکنشپذیری ذرات خاکستر میباشد. بر همین اساس، آزمونهای کارپذیری، مقاومت فشاری، جذب آب و بررسی ریز ساختار توسط آزمون میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و آزمون میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM) صورت پذیرفته و نتایج بدست آمده حاکی از بهبود عملکرد خاکستر لجن فاضلاب در کنار مقادیر کم نانوسیلیس (کمتر از 3%) بوده است. با توجه به این موضوع میتوان از نانوذرات سیلیس به عنوان یک بهبود دهنده در کنار پوزولان-های ضعیف استفاده نمود

کلمات کلیدی:

توسعه پایدار، صنعت آب و فاضلاب، صنعت بتن، ملات سیمانی سبز، خاکستر لجن فاضلاب، نانو سیلیس

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/177263>



