



کنترل انتقال آلودگی باطله معدن مس با استفاده از فرایند تثبیت با سیمان و نانو تکنولوژی

- نوشین ابوالحسنی^۱، شقایق پرنیان^۲، محمدرضا دوستی^۳، احسان مرادآبادی^۴
 ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - محیط زیست، دانشکده مهندسی دانشگاه بیرجند
 ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - محیط زیست، دانشکده مهندسی دانشگاه بیرجند
 ۳- استادیار گروه عمران - محیط زیست، دانشکده مهندسی دانشگاه بیرجند
 ۴- کارشناسی ارشد عمران - محیط زیست، دانشکده مهندسی دانشگاه تربیت مدرس

nooshin2219@yahoo.com
 shaghayegh.parnian@yahoo.com
 mrdoosti@gmail.com
 ehsan.moradabadi@gmail.com

خلاصه

رشد جمعیت و تنوع نیازها در جوامع انسانی منجر به افزایش تولید پسماندهای خطرناک و باطله معادن شده است. باطله های معدنی که طی استخراج معادن و فعالیتهای بخش فرآوری مواد معدنی به وجود می آید، یکی از معضلات مهم محیط زیستی بخش صنعت و معدن در مقیاس جهانی است. آلودگی حاصل از باطله معادن و پسماندهای خطرناک در طبیعت پایدار مانده و تحت شرایط مختلفی (بارندگی، فرسایش و...) که در محیط طبیعی با آن روبرو هستند به آسانی جابه جا شده و خاکها و منابع آب مناطق مجاور را آلوده میکنند. تثبیت یکی از پرکاربردترین روش ها در مدیریت و دفع پسماندهای خطرناک می باشد. در این روش پسماند با یک همبند کننده مخلوط شده و از این طریق مواد آلوده نسبت به محیط ایزوله و خطرات زیست محیطی آنها کاهش می یابد. سیمان پرتلند به دلیل واکنش با آب، کاهش نفوذ پذیری ضایعات، کپسوله کردن ضایعات، کاهش حلالیت پسماندها، به صورت شیمیایی مواد را در ساختار هیدراته خود محبوس میکند یکی از کاربردی ترین موادی است که به صورت گسترده در فرایند تثبیت مورد استفاده قرار میگیرد. استفاده از نانو در بتن با توجه به ریزی، سطح مخصوص، واکنش پذیری و قابلیت فعال سازی بالای آنها و از طرفی ساختار متخلخل بتن و وجود حفراتی در ابعاد نانو، میتواند به بهبود خواص بتن کمک نماید. تثبیت و بکارگیری فناوری نانو راهکارهای مناسبی جهت کاهش انتقال آلودگی باطله معادن می باشد.

کلمات کلیدی: باطله معدن، پسماند، تثبیت، نانو تکنولوژی

۱- مقدمه

بیشترین اثرات محیط زیستی معدنکاری، مربوط به رها شدن عناصر خطرناک همراه با آن است. باطله های معدنی علاوه بر حجم و مساحتی که اشغال میکنند بر اکوسیستمها نیز تأثیر گذارند. انباشتنی بدون کنترل باطله ها میتواند منجر به رها سازی مقادیر قابل توجه از عناصر سمناک شود. این عناصر میتوانند در خاک، اتمسفر، بیوسفر و هیدروسفر پراکنده شوند و اثرات مخربی بر محیط زیست داشته باشند. تخمین زده شده است که در اثر معدنکاری چندین میلیون کیلوگرم در سال فلز وارد محیط های آبی میشود. منابع آب با کیفیت و قابل اطمینان برای ساکنین محلی در نزدیکی معادن، صنایع و فعالیتهای کشاورزی به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک بسیار حائز اهمیت است [۱]. تثبیت و جامد سازی یکی از پرکاربردترین روش ها در مدیریت و دفع پسماندهای خطرناک می باشد. در این روش پسماند با یک همبند کننده مخلوط شده و از این طریق مواد آلوده نسبت به محیط ایزوله و خطرات محیط زیستی آنها کاهش می یابد [۲، ۳]. تثبیت و جامدسازی از دهه ۱۹۵۰ برای تصفیه پسماندهای هسته ای و از دهه ۱۹۷۰ جهت دفع پسماندهای