



تثبیت و جامدسازی در مدیریت پسماندهای خطرناک در صنعت پتروشیمی

علی اکبر رمضانیانپور^۱، رضا مکنون^۲، مرتضی نیکروان^۳

۱- رئیس مرکز تحقیقات تکنولوژی و دوام بتن و استاد دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

:

m_nikravan@aut.ac.ir

خلاصه

امروزه با رشد تکنولوژی و استفاده بیشتر از منابع طبیعی و همچنین تولید مواد شیمیایی جدید، پسماند تولید شده نیز افزایش یافته است و پسماند خطرناک نیز از این قاعده مستثنی نمی باشد. روش تثبیت و جامدسازی یکی از روش های مدیریت پسماندهای خطرناک می باشد. انعطاف پذیری زیاد برای ترکیبات مختلف آلاینده ها، سهولت کاربرد، اقتصادی بودن برای حجم های زیاد پسماند، و پیشینه ای استفاده از این روش باعث شده است که هم اکنون محققان برای پسماندهای مختلفی، مانند لجن تصفیه خانه ها، خاک های آلوده به آلاینده ها، پسماندهای صنعتی، لجن صنایع آبکاری، خاکستر باقی مانده از زباله سوزها، خاکستر کارخانه های فولادسازی، گل حفاری چاه های نفت و از این روش استفاده کنند. در این مقاله روش تثبیت و جامدسازی و معیارها و کاربردهای آن به عنوان روشی برای تصفیه پسماندهای خطرناک، بررسی شده است. همچنین مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاکستر زباله سوز مستقر در یکی از صنایع پتروشیمی به صورت موردی تعیین شده و امکان سنجی استفاده از روش تثبیت و جامدسازی برای مدیریت این نوع پسماند، بررسی شده است. نتایج نشان می دهد، با توجه وجود فلزات سنگین و به دلیل متغیر بودن اجزای شیمیایی خاکستر تولید شده و همچنین امکان استفاده مجدد از این نوع پسماند در مصالح ساختمانی غیرسازهای، روش تثبیت و جامدسازی یکی از گزینه های مناسب می باشد؛ و از لحاظ زیست محیطی و اقتصادی برای مدیریت خاکستر حاصله از زباله سوزها در مجتمع های پتروشیمی می تواند کاربرد داشته باشد.

کلمات کلیدی: تثبیت و جامدسازی، پسماند خطرناک، خاکستر زباله سوز، پتروشیمی، فلزات سنگین

۱. مقدمه

امروزه با رشد تکنولوژی و استفاده بیشتر از مواد شیمیایی، پسماند تولید شده نیز افزایش یافته است و پسماند خطرناک نیز از این قاعده مستثنی نمی باشد. مدیریت پسماندهای صنعتی به دلیل مسایل زیست محیطی و پتانسیل بالای آلودگی محیط پیرامون از اهمیت خاصی برخوردار است. انتشار آلاینده های آلی در هوا، نشت فلزات سنگین در آب های زیرزمینی، دفع غیربهداشتی پسماندها و کمبود فضای موجود برای ایجاد مدفن های بهداشتی (لندفیل) همگی از جمله چالش های مدیران صنایع و کارشناسان محیط زیست می باشند.

اصولا پسماندی که یکی از خصوصیات آتش زایی، قابل اشتعال بودن، واکنش پذیر بودن، قابل انفجار بودن، خورنده بودن، رادیواکتیو بودن، عفونی بودن، سوزش آور بودن، ایجادکننده حساسیت و یا قابلیت تجمع در زیست توده را داشته باشد، می تواند به عنوان پسماند خطرناک باشد [۱]. همچنین طبق تعریف EPA در آیین نامه شماره ۴۰ قسمت ۲۶۱، پسماند های خطرناک به پسماندهایی اطلاق می شود که یکی از چهار مشخصه قابلیت اشتعال^۱، قابلیت خوردگی^۲، قابلیت واکنش پذیری^۳ و یا خصوصیت سمی بودن^۴ را داشته باشد. [۲]

در سال ۱۹۹۱ از مبلغ ۸/۲ میلیون دلار مربوط به مشاوره در زمینه محیط زیست، حدود ۵۰ درصد آن مربوط به پسماندهای خطرناک می -

باشد (شکل ۱). [۱]

^۱ Ignitability

^۲ Corrosivity

^۳ Reactivity

^۴ Toxicity