

تثبیت/جامدسازی فلز سنگین نیکل توسط ملاتهای مختلف سیمان

مازیار درویشی^{1*}، حسین زندی²، امیر مظاهری³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات همدان mazyar_darvishy@yahoo.com

2- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات همدان hosseinnet@hotmail.com

3- دانشجوی کارشناسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

چکیده

غیرمتحرکسازی نیکل در ماتریکسهای مختلف سیمان با روش S/S تحقیق شد. خمیرهای مختلف سیمان در این تحقیق سیمان پرتلند با یا بدون افزودنیهای کاهش آب به عنوان سیمان مخلوط با کائولین بودند. دو درصد نیکل از 0/5% و 1/0% (درصد وزنی) بINDER جامد استفاده شد. خصوصیات هیدراتاسیون ملاتهای سیمان استفاده شده از طریق آزمایشهای تعیین مقدار آب ترکیبی، ترکیب فاز، و مقاومت فشاری، در دوره های مختلف زمانی از 1 تا 180 روز آزمایش شدند. نتایج نشان دادند که NiCl_2 دلیل تاخیر هیدراتاسیون ملات سیمان پرتلند به دلیل عامل کاهش دهنده مقدار آب بود. اما NiCl_2 باعث شتاب در هیدراتاسیون مخلوطهای شامل کلسیم سیترات (نمک اسید سیتریک) و یا رس شد.

واژه های کلیدی: تثبیت، جامدسازی، غیرمتحرکسازی، فلزات سنگین، سیمان

1- مقدمه

با سرعت زیاد صنعتی شدن و افزایش شدید زبالات صنعتی خطرناک، مدیریت مناسبی نیاز است تا اثرات مضر آن بر انسان و اکوسیستمها را کاهش دهد. با افزایش آلودگی محیط زیست، مسئله غیرمتحرکسازی فلزات سنگین، بسیار مهمتر شده است. تکنولوژیهای مختلفی توسعه یافته تا یک پسماند را به ماده غیرسمی یا کمتر سمی تبدیل کنند یا پتانسیل آزادسازی مواد سمی به محیط زیست را کاهش دهند. یکی از این تکنولوژیها تثبیت/جامدسازی (S/S) توسط بیندراهای سیمانی است [1-3]. به دلیل قیمت نسبی پایین، سیمان بطور گسترده ای در این روش استفاده میشود. به علاوه pH زیاد سیمان پرتلند هیدراته، بسیاری از فلزهای نامحلول و آلوده کننده را که از رسوب هیدروکسیدهای با حلالیت کم ایجاد میشود، ته نشین میکند [4]. اثر هیدروکسید فلز سنگین بر هیدراتاسیون C_3S و C_3A میتواند در پیشبینی کارایی تثبیت/جامدسازی سیمان پرتلند بکار برده شود [5]. pH بالا از طریق ته نشین کردن و واکنش جذب سطحی، در غیرمتحرکسازی بسیاری از فلزات سنگین موثر است [6]. pH بهینه برای خروج تمامی یونهای فلز در ماتریکس تراوش از مواد برپایه سیمان و ماتریکس آب یون زدوده، 4