

بهسازی ماسه های بادی با استفاده از پسماندهای نفتی حاصل از پالایش نفت خام

البرز حاجیان نیا^۱، غیاث الدین یاری^۲، شهرزاد کسائیان^۳

۱- استادیار دانشکده عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد

۳- کارشناس ارشد سازه، دانشگاه صنعتی اصفهان

Ghias.yari@gmail.com

خلاصه

با توجه به پراکندگی نسبتاً زیاد ماسه های ریزدانه بادرستی در ایران و ظرفیت باربری پایین آن ها مطالعه بر روی تثبیت و بهسازی این ماسه ها به گونه ای که هزینه انجام پروژه ها را به حداقل برساند، ضروری به نظر می رسد. از طرفی با توجه به گستردگی صنایع وابسته به نفت مانند پالایشگاه ها در ایران، می توان از پسماندها و تالاهای حاصل از فرآیند پالایش نفت خام در پایین برج تقطیر، برای این منظور استفاده کرد. در این تحقیق کارایی این مواد در بهبود خواص مقاومتی ماسه های بادرستی موجود در شهرستان خور و بیابانک واقع در استان اصفهان مورد بررسی قرار گرفت. از این رو نمونه گیری در ناحیه ای به مساحت تقریبی ۱۰ کیلومتر مربع صورت گرفت. سپس بعد از تعیین ویژگی های ماسه و پسماند نفتی، برای تعیین اثر مواد پسماند روی مقاومت ماسه های بادافتی، بر روی نمونه های تثبیت شده با درصدهای مختلف از پسماند نفتی، آزمون های متعدد مقاومت فشاری تک محوری (UCS) انجام شد. در نهایت نمونه هایی که بیشترین مقاومت را داشتند انتخاب گردیده و آزمایش های مقاومت فشاری سه محوری (TCT) برای تعیین پارامترهای مقاومتی بر روی آن ها صورت گرفت. نتایج نشان داد که با افزودن پسماند نفتی به ماسه های بادی محل مقاومت نمونه ها افزایش یافته و مقدار بهینه برای تثبیت ۷ درصد می باشد. همچنین چسبندگی نمونه تثبیت شده نسبت به ماسه محل ۲۱ برابر افزایش یافته و زاویه اصطکاک مقداری کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: تثبیت، ماسه بادی، پسماند نفتی، مقاومت فشاری تک محوری، مقاومت فشاری سه محوری

۱. مقدمه

بخش وسیعی از سطح منطقه خاورمیانه و به ویژه کشور ایران دارای بیابان های وسیع می باشد. اکثر خاک های این مناطق ماسه های ریزدانه (ماسه بادی) می باشد. گرمای زیاد و شرایط اقلیمی باعث می شود که رسوبات بادی، ماسه های ریزدانه و تپه های ماسه ای دارای گستردگی فراوانی در این مناطق باشد [۱]. می توان گفت که بیش از ۱۰٪ از سطح کشور را ماسه های ریزدانه بادی تشکیل می دهد [۲].

ماسه های بادی با توجه به خصوصیات دانه بندی و نوع تشکیل دارای خصوصیات مقاومتی پائین می باشد. از این رو ساخت راه ها و پروژه های عمرانی بر روی این خاک ها با توجه به خواصشان میسر نمی باشد. از طرف دیگر هزینه جایگزینی این خاک با مصالح مرغوب بسیار زیاد می باشد. در نتیجه برای بهبود خواص این خاک ها نیاز به بهسازی و تثبیت آن ها ضروری به نظر می رسد. از این رو روش های مختلفی به منظور بهسازی و اصلاح ماسه های بادرستی مورد بررسی قرار گرفته است، که از آن میان می توان به تثبیت با قیر و مواد هیدروکربنی اشاره کرد.

^۱ استادیار دانشکده عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد، اصفهان

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد، اصفهان

^۳ کارشناس ارشد سازه، دانشگاه صنعتی اصفهان