



بررسی تاثیر آلودگی نفت خام بر برخی از ویژگیهای ژئوتکنیکی خاک ماسه ای

مصطفی محمدی اکبرآبادی^۱، سید شهاب الدین یثربی^۲، میلاد خوش نشین لنگرودی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس

۲- دانشیار گروه مهندسی مکانیک خاک و پی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس

mofa_mohammadi@modares.ac.ir

yasrobi@modares.ac.ir

khoshneshin@modares.ac.ir

خلاصه

نشت نفت خام به داخل خاک باعث تغییراتی در خصوصیات ژئوتکنیکی آن می شود. در گذشته مطالعات محدودی در ارتباط با بررسی پارامترهای ژئوتکنیکی خاک های آلوده انجام شده است. در این تحقیق از میان ویژگیهای ژئوتکنیکی، پارامترهای مقاومتی در ۰، ۲، ۴ و ۶ درصد آلودگی و تراکم پذیری تحت دو سطح انرژی تراکم توسط آب و نفت خام روی خاک ماسه ای رس دار بررسی شده است. نتایج حاصل نشان دهنده آن است که با افزایش میزان آلودگی، مقاومت خاک افزایش و تراکم پذیری آن کاهش یافته است.

کلمات کلیدی: نفت خام، ماسه، مقاومت، تراکم پذیری.

۱. مقدمه

انسان برای دست یافتن به اهداف کوتاه مدت خود به طبیعت آسیب می زند. در اثر فعالیت های بشر نه تنها هوا و آب بلکه خاک نیز آلوده می شود. آلوده شدن زمین علاوه بر آلودگی سفره آب های زیر زمینی باعث ایجاد تغییراتی در ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی خاک خواهد شد. آلودگی به نفت خام از منابع متعددی صورت می گیرد که از این میان می توان به: نشت از خطوط لوله های انتقال آسیب دیده، تصادف تانکرها، تخلیه از تأسیسات داخل دریا و خشکی و نشت طبیعی اشاره کرد. نشت نفت در کویت در طول جنگ خلیج، والدز آلاسکا در اثر تصادف تانکرها و نشت از خطوط انتقال در عربستان سعودی را می توان از جمله آلودگی های شدید برشمرد. بهر حال نشت نفت خام موجب تغییراتی در خصوصیات ژئوتکنیکی خاک می شود. هر تغییری در مشخصات مهندسی لایه خاک می تواند منجر به کاهش ظرفیت باربری و افزایش نشست کلی و نسبی پی سازه ها شود.

در گذشته مطالعات محدودی در ارتباط با خواص فیزیکی و شیمیایی خاکهای آلوده به نفت انجام شده است که تعدادی از آنها به بررسی پارامترهای ژئوتکنیکی خاک های آلوده پرداخته است. (Meegoda and Ratnaweera (1994) تراکم پذیری دو نوع رس آلوده با پلاستیسته پایین و بالا را مورد بررسی قرار دادند که نتایج نشان دهنده افزایش این پارامتر بود. (Alsanad et al (1995) به بررسی پارامترهای مقاومتی، تراکم پذیری ماسه آلوده پرداختند که نتایج نشان دهنده آن بود که با افزایش آلودگی، پارامترهای مقاومتی و نفوذپذیری کاهش و تراکم پذیری افزایش یافته است. (Shin et al (1999) مطالعاتی در زمینه بررسی مقاومت برشی ماسه آلوده به نفت و ظرفیت باربری نهایی شالوده واقع بر آن انجام داد که بر پایه نتایج آنها آلودگی موجب کاهش چشمگیر ظرفیت باربری می گردد. (Puri (2000 نیز آزمایشاتی را به منظور بررسی تاثیر نفت خام بر پارامترهای تراکم-پذیری و مقاومت برشی ماسه صورت داد که بررسی ها نشان دهنده کاهش زاویه اصطکاک داخلی و افزایش تراکم پذیری بوده است. اخیراً (Khamsehchiyan et al (2007) به مطالعه ویژگیهای مقاومتی و تراکمی سه نوع خاک CL, SM و SP آلوده به نفت خام پرداختند که نتایج بیانگر کاهش مقاومت و حداکثر دانسیته خشک می باشند.

حال با توجه به تحقیقات صورت گرفته انجام مطالعات بیشتر و کاملتر برای تعیین پارامترهای ژئوتکنیکی خاک های آلوده به نفت خام لازم به نظر می رسد. هدف از این تحقیق یافتن میزان تغییرات پارامترهای مقاومتی و تراکم پذیری خاک ماسه ای رس دار آلوده به نفت خام می باشد.