

بررسی عملکرد پروژه بهسازی خاک به روش پیش بارگذاری با مقایسه نتایج مدل سازی عددی و ابزار گذاری - مطالعه موردی

حمید علی الهی^{۱*}، وحید حسینی تودشکی^۲، خسرو مهرشاهی^۳

1- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، دانشکده فنی و مهندسی، گروه ارشد خاک و پی، زنجان، ایران، h.alielahi@azu.ac.ir

2- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، دانشکده فنی و مهندسی، گروه ارشد خاک و پی، زنجان، ایران، vvhhtt@yahoo.com

3- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، دانشکده فنی و مهندسی، گروه ارشد خاک و پی، زنجان، ایران.

kh.mehrshahi@gmail.com

چکیده

هم اکنون در راستای پیشرفت و گسترش نرم افزار های قدرتمند آنالیز عددی، امکان بررسی و مطالعه سازه ها در مراحل مختلف وجود دارد. بدیهی است که این نرم افزارها، ابزارهای بسیار حساسی در نزد مهندسين هستند که به شدت به داده های ورودی وابسته می باشند. از سوی دیگر، در راستای این پیشرفتها در تولید وسایل بسیار حساس ابزار دقیق نیز پیشرفتهای مهمی بوجود آمده است که با تحلیل برگشتی داده های حاصل از آنها می توان به داده های ورودی قابل اعتمادتری دست یافت و با آمیزه ای از تحلیل های عددی و قضاوت های مهندسی به نتایج دقیق تری رسید. پروژه انبار نفت ماهشهر به منظور ذخیره سازی نفت در زمینی به مساحت 50 هکتار واقع در بندر ماهشهر احداث شده است. در این منطقه به علت وجود لایه های زیرسطحی نرم رسی و بالا بودن تراز آب زیرزمینی، در اثر اعمال بار مخازن انبارنفت، نشست عمده از نوع نشست تحکیمی می باشد. به منظور بهسازی خاک در زیر پی مخازن، از روش پیش بارگذاری به کمک خاکریز، همراه با زهکش های نواری با الگوی مثلی به فاصله 1/5 متر تا عمق 25 متری استفاده شده است. برای کنترل نتایج محاسباتی و عملکرد مناسب خاکریزها از ابزار دقیق هایی نظیر نشست سنج ها و پیژومترها که در تمامی نقاط خاکریز نصب شده اند بهره گرفته شده است. در این مقاله نتایج آنالیز برگشتی نتایج ابزار دقیق به کمک دو نرم افزار Plaxis 2D و Plaxis 3D Foundation، مقایسه گردیده است و پارامترهای اولیه تاثیرگذار ژئوتکنیکی به دست آمده از آزمایش های آزمایشگاهی و صحرایی با استفاده از این روش تصحیح شده است. نتایج به دست آمده از هر دو نرم افزار نشان می دهد که مقادیر نشست حاصله از ابزارهای دقیق کمتر از نتایج حاصل از آنالیزهای برگشتی می باشد. به عبارت دیگر، پارامترهای آزمایشگاهی موثر در نظر گرفته شده برای محاسبات نشست تحکیمی خاک (C_c) و (P_c)، به ترتیب بیشتر و کمتر از مقادیر واقعی اندازه گیری شده بوده و پارامترهای آزمایشگاهی موثر در نظر گرفته شده برای محاسبات زمان تحکیم خاک (K_v و K_h) از مقادیر واقعی اندازه گیری شده کمتر بوده است.

واژه های کلیدی: پیش بارگذاری، ابزار دقیق، نشست تحکیمی، مدل سازی عددی، مخازن انبار نفت

^۱ عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، دانشکده فنی و مهندسی، گروه ارشد خاک و پی، زنجان، ایران، h.alielahi@azu.ac.ir

^۲ عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، دانشکده فنی و مهندسی، گروه ارشد خاک و پی، زنجان، ایران، vvhhtt@yahoo.com

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، دانشکده فنی و مهندسی، گروه ارشد خاک و پی، زنجان، ایران، kh.mehrshahi@gmail.com