

ارزیابی رفتار تاریخچه زمانی شیروانی ها با فرض اندرکنش خاک-سازه در نرم افزار ABAQUS

مهدی هاشمی پور^{۱*}، علیرضا لوایی^۲، علیرضا لهراسبی^۲

۱- کارشناس ارشد گروه مهندسی عمران، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران

۲- عضو هیئت علمی گروه مهندسی عمران، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران

چکیده

اندرکنش رفتاری خاک و عنصر تسلیح کننده و عملکرد های متقابل این دو، رفتار خاک مسلح را پیچیده میکند. با توجه به بررسی های انجام شده تا قبل از چند دهه اخیر مهمترین کاربرد مواد به کار برده شده در خاک برای بهبود مقاومت برشی خاک بوده است، که با تولیدات مواد پلیمری علاوه بر تسلیح خاک جنبه های گوناگون خاک بهبود یافته و امکان استفاده از آن در سازه های مختلف فراهم گردیده است، که در صورت نبود استفاده از خاک به تنهایی غیر ممکن بود. در این مقاله به بررسی رفتار شیروانی ها تحت بارهای ناشی از زلزله، با فرض اندرکنش خاک - سازه پرداخته شده است. بر اساس نتایج تغییرات جابجایی های افقی و قائم در برابر تغییرات در فاصله لایه های ژئوگرید مشاهده می شود که روند تغییرات جابجایی های افقی و قائم ماکزیمم در برابر تغییرات در فاصله لایه های ژئوگرید روندی صعودی است. با این حال نرخ رشد برای مقادیر نشست بیشتر از جابجایی های افقی می باشد. با افزایش فاصله لایه ها از ۱ متر به ۲ متر (افزایش ۲ برابری) مقدار نشست های قائم از ۲.۳۲ به ۷.۶۴ سانتی متر رسیده است که معادل با رشد ۳.۳ برابری می باشد. برای جابجایی های افقی این مقدار از ۲.۳۴ به ۳.۷۷ سانتی متر رسیده است که رشدی برابر با ۱.۶ برابری می باشد. با توجه به نتایج مقایسه مقادیر تنش های قائم در تحلیل های دینامیکی مشاهده می شود که مقادیر تنش های قائم با افزایش فاصله بین لایه های ژئوگرید دچار افزایش شده است. مقدار تنش قائم از ۰.۸۰ تن بر متر مربع برای حالت فاصله ۱ متر تا حدود ۰.۹۰ بر متر مربع برای حالت فاصله ۲ متر متغیر می باشد. با توجه به نتایج مقایسه مقادیر تغییر مکان های افقی در تحلیل های دینامیکی مشاهده می شود که مقادیر جابجایی های افقی با افزایش فاصله بین لایه های ژئوگرید دچار افزایش شده است. این مقدار جابجایی از ۲.۳۴ سانتی متر برای حالت فاصله ۱ متر تا حدود ۳.۷۷ سانتی متر برای حالت فاصله ۲ متر متغیر می باشد. با توجه به نتایج مقایسه مقادیر نشست های قائم در تحلیل های دینامیکی مشاهده می شود که مقادیر نشست به طور طبیعی با افزایش فاصله بین لایه های ژئوگرید دچار رشد شده است. این مقدار نشست از ۲.۳۲ سانتی متر برای حالت فاصله ۱ متر تا حدود ۷.۶۴ سانتی متر برای حالت فاصله ۲ متر متغیر می باشد.

واژه های کلیدی: شیروانی، اندرکنش خاک-سازه، زلزله

۱- مقدمه

از زمان آگاهی بشر اولیه یعنی از هزاران سال پیش تا چند دهه اخیر، خاک ها همواره به عنوان توده های با مقاومت فشاری و برشی خوب که در کنش مقاومت ناچیزی دارند شناخته شده اند.