



بررسی اثر مولفه های اولیه بر پاسخ دینامیکی لایه های ژئوسینتتیک در دیوار حائل بهسازی شده

ایمان فتحی^۱، رضا علاقه بند زاده^۲

۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران مکانیک خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

۲- کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، سازمان آب و برق خوزستان

iman.fa@aol.com

خلاصه

این مطالعه به منظور ارائه اطلاعات در مورد اثر خواص مولفه های اولیه شامل سختی رویه دیوار، سختی مقاوم سازه، طول مقاوم سازه، شرایط قیود پنجه دیوار و پایه شرایط مرزی و مهارتی بر پاسخ لرزه ای لایه های ژئوسینتتیک در یک دیوار حائل که دارای یک رویه پیوسته و سخت می باشد، صورت گرفته است. در تراز فونداسیون مدل های عددی را بوسیله یک حرکت هارمونیک با دامنه متغیر، و با یک فرکانس نزدیک به فرکانس دینامیکی سازه مرجع (حدود ۳ هرتز) بوجود آمده اند. برای آزمایشات عددی بصورت دو بعدی از نرم افزار المان محدود پلکسیز استفاده گردیده که بدین منظور برای دیوار رفتار بصورت الاستیک و برای خاک مدل الاستو-پلاستیک با معیار موهر-کولمب در نظر گرفته شده است.

کلمات کلیدی: ژئوسینتتیک، آزمایشات عددی، پاسخ لرزه ای، دیوار حائل، پلکسیز.

۱. مقدمه

ابداع روش مدرن خاک مسلح توسط معمار فرانسوی هانری وایدال در اوایل دهه ۱۹۶۰ نقطه شروعی برای ابداع روش های تسلیح مختلف بوده است. پیشرفت علوم مهندسی پلیمر در دهه های اخیر، ژئوسینتتیک ها که دارای مزایای بهتری نسبت به دیگر مسلح کننده ها هستند را به عنوان گزینه مناسبی مطرح کرده است. عدم قابلیت خوردگی و زنگ زدگی، درگیری بهتر و یکپارچه تر با خاک، انعطاف پذیری و اندر کنش متعادل با مصالح خاک و سنگ و سهولت اجرا از جمله این مزیت هاست. المان های مسلح کننده انعطاف پذیر بوده و به سبب سختی خمشی بسیار پایین و سختی محوری بالا تنها قادر به جذب نیرو های کششی محوری می باشند، در واقع عملکرد بهبود بخش مسلح کننده ها به صورت کاهش سهم نیروی برشی قابل تحمل خاک و ازدیاد مقاومت برشی آن بوسیله افزایش تنش نرمال اعمالی بر روی سطح برشی می باشد. بطور کلی مسلح کردن خاک بوسیله ژئوسینتتیک ها سبب افزایش مقاومت کششی در توده خاک و بهبود خواص مکانیکی آن می گردد.

برای شرایط لرزه ای رفتار دیوارهای حائل به مشخصات هندسی و مکانیکی خاک و دیوار، و اثرات اندرکنش خاک و دیوار و همچنین طبیعت حرکات ورودی بعنوان عوامل دینامیکی، بستگی دارد که پیش بینی پاسخ سیستم خاک و دیوار را مشکل می سازد. در روش های طراحی مرسوم و استاندارد روش منونوبه - اکابه (M-O مربوط به سال ۱۹۲۴) بطور گسترده ای برای تعیین فشارهای جانبی القا شده لرزه ای بر دیوار حائل استفاده می گردد. از آنجاییکه این روش در واقع بست یافته روش استاتیکی کولمب می باشد، فرضیات آن را داراست که یکی از این فرضیات این است که جسم دیوار حائل و گوه ناپایدار پشت آن بصورت جسم صلب عمل می کند، اما مطالعات بعدی نشان داده این فرض تنها برای دیوارهای حائل وزنی بزرگ قابل قبول می باشد (seed & whitman, ۱۹۷۰). این مطالعه با یکسری آزمایشات عددی بر روی تاثیر عواملی همچون سختی مقاوم سازه، طول مقاوم سازه، شرایط گیرداری پنجه دیوار و بخصوص سختی رویه دیوار بر پاسخ لرزه ای یک دیوار مقاوم سازی شده با ژئوسینتتیک به ارتفاع ۶ متر که با یک رویه پیوسته و بسیار سخت ساخته شده، به روش المان محدود و به کمک نرم افزار پلکسیز ۸.۲ تحقیق می کند.