

اولین کنفرانس ملی مهندسی ژئوتکنیک ایران
دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه محقق اردبیلی
۳۰ مهر و ۱ آبان ماه ۱۳۹۲

HNI10105530993

تحلیل حدی شیروانی های خاکی مسلح به روش قطعات افقی حین زلزله

عیسی عباسی^۱، محمد رضا حسنلو^۲، محمود حسنلوراد^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- مکانیک خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

۲- استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان- گروه عمران

۳- استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه قزوین- گروه عمران

e.a4422@yahoo.com

چکیده

تحلیل پایداری شیروانی کار ساده ای نیست. تخمین متغیرهایی نظیر لایه بندی و مقاومت برشی در جای خاک، کار بسیار مشکلی است. وجود نشست (جریان آب زیر زمینی) در خاک و انتخاب بحرانی ترین سطح لغزش بر پیچیدگی مسئله می افزاید. روش معمول سازه های خاکی بر اساس آنالیز پایداری شبه استاتیکی استوار می باشد که از ضریب لرزه ای افقی استفاده میکند در این مقاله از روش قطعات افقی برای شیب های خاکی مسلح استفاده شده است. در این روش توده خاک و مسلح کننده به یک سری قطعات افقی تقسیم شده و پایداری استاتیکی قطعات مورد بررسی قرار می گیرد. سطح لغزش استفاده شده در این روش اسپیرال لگاریتمی می باشد. این مقاله در رابطه با پایداری و تغییرات دائمی شیب هایی که در معرض ضرایب لرزه ای افقی و قائم قرار دادند توضیح می دهد. که برای این منظور از مکانیزم گسیختگی اسپیرال لگاریتمی استفاده می شود. با توجه به این که نیروی لرزه ای یک اثر قابل ملاحظه ای بر روی پایداری و تغییر مکان دائمی شیب ها دارد. مطالعات معلوم کردند که شتاب قائم ممکن است نقش مهمی را بر روی پایداری و تغییر مکان دائمی داشته باشد در صورتی که شتاب مترادف افقی آنها بزرگ باشد.

کلمات کلیدی: پایداری شیروانی، سطح لغزش، سازه های خاکی، قطعات افقی، اسپیرال لگاریتمی

۱. مقدمه

ابداع سیستم خاک مسلح در دهه ۶۰ میلادی مباحث جدیدی در مکانیک خاک گشود. در چند دهه اخیر بحث رفتار سازه های خاکی مسلح یکی از مباحث روز مجامع علمی بوده است [۳]. مهندسی عمران همواره برای ساخت و ساز توسط انسان برای ادامه زندگی، تولید، حرکت و ارتباط لازم است. تا چند سال پیش فقط مواد طبیعی از جمله: خاک، سنگ، چوب، شن و ماسه، آسفالت و آهن در دسترس بودند. حتی بتن و فولاد نیز فقط به صورت مخلوط و یا آلیاژهایی از مواد طبیعی یافت می شدند.

انسان همواره تلاش کرده تا با استفاده از دامنه ها، ساحل، صخره ها و چیزهای دیگر برای زیبا شناسی خود یا ایجاد موقعیت جغرافیایی مناسب در آن ساخت و ساز نماید که همواره دشوار بوده است. قرن های پیش انسان جهت توسعه مفهوم خاک مسلح ایده های ساده ای داشته است. قرار دادن برخی از "آخال" در خاک، در چنین راهی سبب بهبود ویژگی های فنی شده است (شکل ۱)

۳۰۰۰ سال پیش بابلی ها با استفاده از شاخه های در هم تنیده "زیگورات" این امر را انجام می دادند. (شکل ۲). در عراق، از طریق آجر و خاک رس ساخته شده بود که با تشک بافته شده از نی به صورت افقی بر روی یک لایه از شن و ماسه گذاشته می شد. و در مراکز عمودی بین ۰/۵ تا ۲/۰ متر بوده است. این ساختار در اصل بیش از ۸۰ متر ارتفاع داشته است. رومی ها با استفاده از انواع مختلفی خاک را تقویت می نمودند. در شکل ۳ با استفاده از مرزهایی چوب را عمود بر خاک قرار می دادند، که برای ساخت دیوارهای حائل استفاده می شد.