

OHN10103060624

بررسی تاثیر شاخصهای ناپایداری در رفتار زهکشیننده ماسه‌های سیلتدار

هادی بهادری^۱، حامد هاشمی صنعتی^۲

۱- استادیار گروه عمران دانشکده فنی دانشگاه ارومیه

۲- کارشناس ارشد خاک و پی دانشگاه ارومیه

h.hashemisanati@gmail.com

خلاصه

به منظور بررسی رفتار زهکشیننده ماسه‌های سیلتدار در این تحقیق مجموعه‌ای از آزمایشها توسط دستگاه سهمحوری مونو تونیک کامپیوتری بصورت کنترل کرنش در طیف وسیعی از ریزدانه بر روی ماسه فیروزکوه انجام شده است. نتایج نشان دهنده کاهش مقاومت نمونه‌های ماسه‌ای با افزایش درصد‌های مختلف سیلت میباشد. با توجه به اینکه خاک دانه‌ای میتواند قبل از رسیدن حالت تنش به گسیختگی، ناپایدار شود، در این تحقیق از معیار ناپایداری برای ارزیابی رفتار ماسه سیلتدار استفاده شده است. شاخصهایی از جمله نسبت تنش بیشینه، نسبت مقاومت تسلیم، نسبت تنش برشی مینیمم به ماکزیمم و برای بررسی ناپایداری نمونه‌های ماسه‌ای سیلتدار استفاده شده است، نتایج نشان دهنده تغییر شاخصها با تغییرات فشار تحکیمی میباشد. هر گونه تغییر در مقدار شاخصها منجر به تغییر در حالت پایدار و ناپایدار نمونهها میگردد. در حد فاصل مقادیر ۲۰ الی ۴۰ درصد سیلت افزوده شده به ماسه، رفتار نمونهها ملتهب میشود، که نشان دهنده وقوع ناپایداری در محدوده خاصی از درصد محتوی ریزدانه میباشد. نهایتا با ارائه نمودارهایی در محدوده کامل محتوی ریزدانه از ۰ تا ۱۰۰ درصد با فشار تحکیمی مختلف سعی شده است که معیار کلی برای ارزیابی ناپایداری ماسه سیلتدار ارائه شود.

کلمات کلیدی: ماسه سیلتدار، سهمحوری، زهکشیننده، ناپایداری

۱. مقدمه

خاک دانه‌ای میتواند حتی قبل از رسیدن حالت تنش به گسیختگی ناپایدار شود. این رفتار توسط لده (۱۹۹۲) [1] برای ماسه ریز در شرایط زهکشی نشده و چو و همکاران (۱۹۹۳) [2] برای ماسه نیمه شل تا مترکم برای شرایط کنترل مسیر کرنش و لئونگ و همکاران (۲۰۰۰) [3] برای خاکریزهای دانه‌ای شل تحت شرایط کنترل بار دیده شده است.

این ناپایداری نوعی از ناپایداری جریانی قبل از گسیختگی است و به رفتاری اشاره دارد که در آن کرنشهای پلاستیک بزرگ بسرعت بخاطر عدم توانایی المان خاک از تحمل یک میزان تنش یا بار بوجود می‌آیند یا اینکه فشار اضافی آب حفرهای بسرعت تولید شده و مقاومت برشی در شرایط زهکشی نشده کنترل کرنش در تستهای سه محوری شدیداً کاهش مییابد.

ناپایداری یکی از مکانیزمهای گسیختگی است که به لغزشهای جریانی یا فروریزش شیبهای خاکهای دانه‌ای در برخی از مطالعات موردی انجامیده است (لده ۱۹۹۳ [4]، اولسون و همکاران ۲۰۰۰ [5]). ناپایداری هممعنی گسیختگی نیست گرچه هر دو ممکن است به فاجعه بینجامند.

پارامترهای q_{peak}/p' ، q_{peak}/p'_0 ، q_{min}/q_{peak} و q_{peak}/q_{ss} چهار پارامتری هستند که برای ارزیابی ناپایداری بکار میروند، که در ادامه هر یک از مفاهیم توضیح داده خواهد شد.

¹ استادیار گروه عمران دانشگاه ارومیه

² کارشناس ارشد عمران خاک و پی دانشگاه ارومیه