

## بررسی مقاومت حالت پایدار ماسه‌ی انزلی و ارتباط آن با عدد نفوذ استاندارد

سعید فتاح زاده، دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی - دانشکده‌ی فنی دانشگاه گیلان\*

ابوالفضل اسلامی، استادیار، گروه مهندسی عمران - دانشکده فنی دانشگاه گیلان

\*تلفن: ۰۱۳۱-۸۸۲۱۸۹۰، پست الکترونی: saeed199779@yahoo.com

### چکیده

کاهش یا از بین رفتن مقاومت خاک در اثر پدیده‌ی روانگرایی که در ماسه‌های شل و اشباع رخ می‌دهد یکی از مباحث مهم ژئوتکنیک لرزه‌ای است. با توجه به وجود نهشته‌های ماسه‌ای در سواحل دریای خزر شناخت پارامترهای مقاومتی این نوع ماسه ضروری به نظر می‌رسد. ناپایداری در این نوع خاک‌ها هنگامی رخ می‌دهد که تنش‌های برشی ایجاد شده در توده‌ی خاک از مقاومت برشی آن بیشتر شود سپس خاک تا رسیدن به شرایطی که در آن تنش‌های برشی از مقاومت برشی بیشتر نباشد تغییر شکل می‌دهد که مقاومت برشی زهکشی نشده‌ی خاک را در این شرایط مقاومت حالت پایدار ( $S_{us}$ ) می‌نامند. در این تحقیق سعی شده مقاومت حالت پایدار ماسه‌ی انزلی در شرایط مختلف (تغییر در تنش همه جانبه، درصد ریزدانه و در صد تراکم نسبی) و در چندین سایت متفاوت با انجام آزمایش‌های سه محوری استاتیکی از نوع تحکیم یافته‌ی زهکشی نشده مورد بررسی قرار گیرد در ادامه مقاومت حالت پایدار به دست آمده از آزمایش‌های سه محوری با مقادیری که بر مبنای عدد نفوذ استاندارد (SPT) از روابط موجود به دست می‌آید مقایسه شده و درستی این روابط مورد ارزیابی قرار گرفته است. در پایان با توجه به نتایج آزمایشگاهی به دست آمده از آزمایش‌های سه محوری و مقادیر عدد نفوذ استاندارد (SPT) به دست آمده از مطالعات صحرایی رابطه‌ای جدید پیشنهاد شده است.

**کلیدواژه‌ها:** مقاومت حالت پایدار - آزمایش‌های سه محوری - ماسه‌ی انزلی - آزمایش نفوذ استاندارد

### ۱- مقدمه

یکی از پدیده‌های بسیار مهم که در ماسه‌های شل و اشباع در هنگام وقوع زلزله رخ می‌دهد کاهش شدید مقاومت برشی خاک می‌باشد که باعث کاهش ظرفیت باربری پی‌ها، ناپایداری شیب‌ها، شکستگی دیوار حایل، گسترش جانبی و بسیاری از خسارات دیگر می‌شود که همه این ناپایداری و خرابی‌ها به مقاومت برشی خاک در کرنش‌های بالا بستگی دارد. از آنجایی که اخذ نمونه‌های دست نخورده از این گونه خاک‌ها بسیار مشکل است استفاده از نتایج آزمایش‌های درجا برای بررسی رفتار خاک‌های ماسه‌ای شل از گذشته معمول بوده است.