

HN10110031076

## بررسی مقاومت روانگرایی و پارامترهای دینامیکی دو نوع مصالح خاکی استفاده شده در سدهای خاکی بر اساس نتایج آزمایشهای ستون تشدید و سه محوری سیکلی

سعید غفارپور جهرمی<sup>۱</sup>، مهدی رهنما<sup>۲</sup>

۱. استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران

m\_rahnama1366@yahoo.com

### چکیده

در این مقاله نتایج آزمایشهای ستون تشدید و سه محوری سیکلی بر روی دو نمونه ی تراکم خاک (رس لای دار و ترکیب شن و ماسه) که به ترتیب در هسته و پوسته ی سدهای خاکی استفاده می شوند، آورده شده است. نتایج آزمایش بیان می کند که مقدار مدول برشی مصالح رسی با افزایش فشار همه جانبه و با کاهش میزان رطوبت، افزایش می یابد. منحنی  $G/G_0 - \gamma_c$  پیشنهاد شده برای خاک های رسی تراکم، مستقل از فشار همه جانبه و تغییرات کم مقدار رطوبت حول رطوبت ایتیمم است و نشان می دهد که مطابقت خوبی با نتایج منحنی های مشابه منتشر شده توسط محققین دیگر برای خاک های رس طبیعی دارد. مقاومت روانگرایی ترکیب شن و ماسه ی اشباع، قویاً وابسته به چگالی نسبی آن است به خصوص برای مقادیر بالای نسبت تنش سیکلی. چگالی نسبی حداقل ۵۵٪ برای مقابله با روانگرایی مصالح در زلزله لازم است. نتایج ارائه شده در این موضوع ممکن است مستقیماً یا به عنوان راهنما، در تحلیل طیفی سدهای جدید یا موجود که از مصالح مشابه این ساخته شده، استفاده شود.

واژه های کلیدی: پارامترهای دینامیکی، رس تراکم، خاک های شنی، فشار همه جانبه، سدهای خاکی

### مقدمه

در تمدن امروزی، سدهای خاکی به جهت ذخیره ی آب برای آبیاری یا مصارف دیگر از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند. در مناطق مستعد زلزله پایداری سدهای خاکی تحت بارهای دینامیکی همچون زلزله، برای اطمینان از عملکرد مطمئن سد در معرض این بارها از اهمیت بالایی برخوردار است. از این رو در این مقاله، پارامترهای دینامیکی دو نوع ماده ی خاکی استفاده شده در ساختار سدهای خاکی (رس-شن و ماسه) با انجام آزمون های آزمایشگاهی ستون تشدید و آزمایش سه محوری سیکلی جهت ارزیابی موارد زیر بررسی شده است:

۱. مدول برشی و میرایی دینامیکی دو نوع خاک به عنوان تابعی از دامنه ی کرنش سیکلی، فشار همه جانبه و درصد رطوبت [۱]
۲. مقاومت روانگرایی شن و ماسه، به عنوان تابعی از درجه ی تراکم [۱]

### ۲ مصالح آزمایش

مصالح رسی آزمایش شده در این مطالعه دارای ۳٪ شن، ۲۰٪ ماسه و ۷۷٪ رس با اندازه ذرات متوسط  $D_{50} = 0.012mm$  و حدود اتربرگ ۳۸  $P = 17L L = 17KN/m^3$  باشد. حداکثر وزن مخصوص خشک  $17.9KN/m^3$  و رطوبت ایتیمم آن ۱۷٪ بوده است.  
مصالح شنی استفاده شده نیز از ۵۳.۵٪ شن، ۴۴٪ ماسه و ۲.۵٪ رس با اندازه ذرات متوسط  $D_{50} = 6mm$  تشکیل شده است که  $e_{min} = 0.2$  و  $e_{max} = 0.44$ ،  $G_s = 2.8$ ،  $C_u = 27$  می باشد.