



## آزمایشگاه مکانیک خاک و مدل سازی فیزیکی



نام و نام خانوادگی	بهادری، هادی
رشته تحصیلی و گرایش	رشته عمران مکانیک خاک و پی، دکترای تخصصی
تاریخ دفاع	۱۳ مرداد ۱۳۸۷
استاد راهنما	قلندرزاده، عباس
استاد مشاور	

### بررسی تجربی ناهمسانی در رفتار مونوتونیک ماسه اشباع و تاثیر افزودن سیلت

#### چکیده

رفتار ناهمسان ذاتی ماسه و تاثیر افزودن مقادیر مختلف ریزدانه سیلت غیرپلاستیک بر آن در این تحقیق مورد بررسی واقع شده است. ۷۶ آزمایش برش پیچشی استوانه توخالی و ۳۰ آزمایش سه محوری تناوبی به همراه تعداد قابل توجهی آزمایش برش مستقیم، تحکیم و نیز آزمایش های تعیین خواص فیزیکی بر روی ترکیبات مختلف ماسه و سیلت اشباع فیروزکوه برای تامین هدف این رساله انجام شده اند. در آزمایش های برش پیچشی استوانه توخالی و سه محوری از روش خشک در نمونه سازی استفاده شده است. جهت تنش اصلی یا زاویه انحراف تنش اصلی نسبت به محور قائم تاثیر قابل توجهی بر رفتار ماسه دارد که به ناهمسانی ذاتی فابریک ماسه حین رسوب گذاری برمی گردد. علاوه بر این افزودن مقادیر مختلف سیلت به ماسه میزبان باعث ایجاد یک رفتار شدیداً نرم شونده (حتی در دانسیته نسبی بالاتر در مقایسه با ماسه خالی) می گردد که حاکی از تمایل بیشتر ماسه های سیلت دار به گسیختگی جریانی در مقایسه با ماسه تمیز است. نتایج نشان می دهد که افزودن سیلت به اسکلت ماسه تاثیر ناهمسانی را تا یک میزان آستانه کاهش می دهد و پس از این مقدار آستانه تاثیر ناهمسانی افزایش می یابد. ساختار ناهمسان ترکیب و فابریک نیمه پایدار و غیرپایدار ماسه سیلت در درصدهای مختلف باعث این پدیده تلقی می گردد که با عکسهای میکروسکوپی نیز تشریح شده است. پتانسیل جریان با افزایش سیلت تا ۳۰ درصد افزایش می یابد و این پتانسیل با زاویه تنشهای اصلی نیز ارتباط مستقیم دارد. همچنین شاخص تردی به درصد سیلت موجود (خصوصاً در ۳۰ درصد) بیشتر از زاویه تنشها وابسته است. دسته بندی رفتار ماسه های حاوی سیلت در ادامه مورد بحث واقع شده و پارامترهای مناسب جهت این دسته بندی شامل نسبت های تخلخل بین دانه ای و دانسیته نسبی عمومی مبنا بررسی شده اند. پایداری نمونه های ماسه ای حاوی سیلت نیز نهایتاً مورد بررسی واقع شده و با شاخص های مختلف مقایسه شده اند.