



تعیین مشخصات دینامیکی خاک ماسه بابلسر و بررسی پارامترهای موثر بر آن با استفاده از آزمایشهای جعبه برش ساده دینامیکی

فردین جعفرزاده، استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف، تهران *

محمد خسروی، کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشگاه صنعتی شریف، تهران **

علی خسروی، کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشگاه صنعتی شریف، تهران **

* پست الکترونیکی: fardin@sharif.edu

** پست الکترونیکی: m_khosravi@mehr.sharif.edu

چکیده:

آزمایشات برش ساده تناوبی برای اولین بار در ایران در دانشگاه صنعتی شریف انجام گرفت. برخی نتایج این آزمایشات که بصورت کرنش کنترل شده تناوبی روی خاک ماسه بابلسر به روش حجم ثابت که معادل آزمایشهای زهکشی نشده است، در این مقاله ارائه می شود. مدول برشی سکانت در محدوده دامنه کرنشهای بزرگ ۱٪ و ۱/۵٪ اندازه گیری شده است. آزمایشها تحت تنشهای موثر تحکیمی ۵۰ و ۱۵۰ کیلو پاسکال و برای نمونه هایی با درصد تراکم های ۳۰ و ۷۰ درصد انجام شده است.

مقادیر مدول برشی حاصل از آزمایشها با مقادیر پیشنهاد شده در مراجع مختلف مقایسه شده اند. همچنین اثرات دامنه کرنش برشی، تنش قائم موثر تحکیمی، میزان تراکم نسبی نمونه و فرکانس بارگذاری دینامیکی از طریق آزمایشهای مربوطه بررسی شده است. نتایج نشان می دهند که میزان مدول برشی با افزایش فرکانس افزایش می یابد که میزان افزایش در تنشهای پایین کمتر است. نتایج همچنین افزایش مدول برشی را در اثر افزایش مقدار تنش قائم موثر تحکیمی و درصد تراکم نشان می دهد. کاهش مدول برشی در اثر افزایش دامنه کرنش برشی نیز از نتایج بدست آمده از آزمایشها بود که این اثر با افزایش تنش تحکیمی کاهش می یابد.

۱- مقدمه

برآورد مقادیر مدول برشی و ضریب میرایی دقیق و واقعی خاکها برای حل بسیاری از مسائل دینامیک خاک مانند نوسان پی ماشین آلات، پاسخ توده خاک و سازه های خاکی به بارهای زلزله، محاسبه نوسانات ناشی از ترافیک و غیره بسیار ضروری است. در این مسائل که عمدتاً با بارهای دینامیکی سر و کار داریم، رفتار تنش-کرنش خاکها توسط حلقه های تنش-کرنش هیستریزس، مانند حلقه ایده آل شده ای که در شکل ۱ مشاهده می شود، قابل توصیف است که در آن G_{max} مدول برشی حداکثر، G_s مدول برشی سکانت مربوط به دامنه تنش برشی و دامنه کرنش برشی می باشد. خصوصیات میرایی نیز می تواند توسط ضریب میرایی ویسکوزیته معادل، D که توسط Jacobson ارائه شده بدست آید [۱]: