

بررسی خصوصیات دینامیکی بستر دریاچه ارومیه

محمد علی روشن ضمیر^۱، عبدالله شایسته^۲، کمال خرم دل^۳

۱- استادیار گروه خاک و پی دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی اصفهان

۲- دانشجوی دوره دکتری خاک و پی واحد علوم تحقیقات اصفهان

۳- دانشجوی دوره دکتری خاک و پی واحد علوم تحقیقات اصفهان

a.shayesteh@ymail.com

خلاصه

بررسی خصوصیات دینامیکی از جمله مدول برشی و میرایی خاکهایی که در معرض بارگذاری دینامیکی هستند یک اصل مهم در شناخت پاسخ لرزه ای خاک منطقه و طراحی های لرزه ای که قرار است در منطقه مورد نظر انجام گیرد، میباشد. در منطقه مورد نظر چهار گمانه تا عمق یکصد متری حفر گردیده و نمونه های متعددی به صورت دست خورده و دست نخورده بیرون آورده شده. و آزمایشهای مختلفی از جمله آزمایشات حدود اترابرگ، سه محوری سیکلیک. بر روی این نمونه ها انجام شده است. بارگذاری امواج بر روی خصوصیات دینامیکی بستر دریا تاثير خواهد گذاشت. در این مقاله به بررسی خصوصیات دینامیکی بستر دریاچه ارومیه در عمقهای مختلف پرداخته شده. تا تاثیر تغییرات عمق، تنش موثر، تخلخل و نیز شاخص خمیری را بر روی خصوصیات دینامیکی بستر دریاچه مورد بررسی قرار دهد. در این مطالعه مدول برشی و میرایی تحت اثر کرنشهای برشی مختلف در عمقهای مختلف برای بستر دریاچه ارومیه از روش هاردین درنویچ و ایشیاشی حساب شده. و تفاوت این دو روش مورد بررسی قرار گرفته است. این بررسی برای پنج عمق مختلف صورت گرفته که خصوصیات آنها مثل سختی، نرمی، تنش موثر، تخلخل و... با هم تفاوت دارد. که تاثیرات این پارامترها در این مطالعه بررسی میشود.

کلمات کلیدی: خصوصیات دینامیکی، مدول برشی، میرایی، دریاچه ارومیه

۱. مقدمه

همانگونه که میدانیم خاکها و سازه های بنا شده بر روی آنها اغلب در معرض بارهای دینامیکی هستند. که این بارها به دلایل مختلف مثل زلزله و بارهای ترافیکی، باد، و غیره تولید میشوند[1]. برای طراحی سازه های مهندسی مثل برجهای رادار و نیروگاهها نیاز به خصوصیات دینامیکی خاک منطقه در کرنشهای پایین و فرکانسهای بالا میباشد[2]. یکی از عواملی که در دریا ایجاد بار دینامیکی میکند، بار امواج میباشد. که به دلیل تکرار، رفتار دینامیکی به خود گرفته و خصوصیات دینامیکی خاک بستر دریا، مثل مدول برشی و میرایی را تحت تاثیر قرار میدهد. منحنی کاهش سختی برشی خاکها معمولاً در یک حالت نرمال شده معرفی میگردد. که کاربردهای بسیاری در تحلیل دینامیکی غیر خطی و خطی معادل دارد[3]. محققان زیادی از آزمایشات مختلفی مثل آزمایشات سه محوری سیکلیک یا آزمایش ستون تشدید برای محاسبه پارامترهای مدول برشی و میرایی خاکهای مختلف استفاده کرده اند. از آن جمله (Vucetic, M and Dobry, R (1991 به بررسی خصوصیات خاکهای پلاستیک در حالت سیکلیک [5] پرداخت همچنین ریحانی در سال ۲۰۰۸ به بررسی خصوصیات دینامیکی رس نرم و ماسه شل پرداخت[6]. لازم به ذکر است برای اولین بار است که این مطالعه بر روی بستر دریاچه ارومیه انجام میشود.

^۱ استادیار گروه خاک و پی دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی اصفهان

^۲ دانشجوی دوره دکتری خاک و پی واحد علوم تحقیقات اصفهان

^۳ دانشجوی دوره دکتری خاک و پی واحد علوم تحقیقات اصفهان