

OHN10110721331

بارهای دینامیکی و مقاومت روانگرایی خاک، ناشی از عبور امواج تسونامی

غلام مرادی^۱، مجید مهدی^۲، آروین عبدالمالکی^۳

۱- استاد دانشکده عمران، دانشگاه تبریز

۲- دانشجوی دکتری ژئوتکنیک، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

۳- دانشجوی دکتری ژئوتکنیک، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

gmoradi@tabrizu.ac.ir

خلاصه

امواج تسونامی می توانند باعث خسارات جدی بر سازه ها و تاسیسات زیربنایی مستقر در خطوط ساحلی شوند. امواج تسونامی، به شکلهای مختلف باعث خرابی سازه های داخل دریا و سازه های کنار ساحل می شوند. با توجه به جنس ماسه ای و سیلتی سواحل کنار اقیانوسها، مهمترین تاثیر امواج تسونامی بر خاک محل، روانگرایی خاک می باشد. هدف از این تحقیق بررسی نحوه بارگذاری دینامیکی بر خاک بستر دریا، ناشی از امواج تسونامی می باشد.

کلمات کلیدی: تسونامی، روان گرایی، بارهای دینامیکی، پرپود موج، تناوب موج

۱. مقدمه

امواج تسونامی می توانند باعث خسارات جدی بر سازه ها و تاسیسات زیربنایی مستقر در خطوط ساحلی شوند. این خسارات اغلب بصورت تخریب سازه ها، فرسایش بستر ساحل، گسیختگی شیبها و روانگرایی خاک، می باشند. بنابر مکانیزم های تولید فشار آب حفره ای، روانگرایی خاک به دو نوع می تواند طبقه بندی شود: (۱) تشکیل فشار آب حفره ای بعثت کاهش فضای حفرات خاک توسط بارگذاری سیکلیک، که اغلب در زلزله ها اتفاق می افتد، و (۲) تشکیل فشار آب حفره ای گذرا در اثر اندرکنش موج - کف دریا، که اغلب در کف دریا و سازه های مستقر در آن اتفاق می افتد.

در هر دو مورد، فشار آب حفره ای تا حدی افزایش می یابد که تنشهای موثر بین ذرات ماسه، صفر می شود. در نتیجه خاک مقاومت برشی خود را از دست می دهد و موجب ناپایداری شبروانی یا گسیختگی روانگرایی می شود.

۲. تنشهای دینامیکی وارد بر خاک، ناشی از عبور امواج

ایشیهارا و یامازاکی^۱ تنش قائم (σ_v)، تنش افقی (σ_h) و تنش برشی (τ_{vh}) را از روابط (۱) تا (۳) محاسبه نموده اند:

¹ Ishihara & Yamazaki, 1984