



بررسی و کاربرد اثر ترانشه ها به عنوان عایق در برابر لرزش و انتشار امواج

هاشم شریعتمدار^۱، حجت دهستانی^۲، منصوره کدخدای بلقور^۳

۱- عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی، گروه عمران، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه سمنان

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه سمنان

soheilsss89@yahoo.com

خلاصه

در اکثر حالات قسمت اعظم انرژی لرزشی ایجاد شده توسط منابع دینامیکی به وسیله ی امواج رابلی در نواحی اطراف سطح خاک انتشار می یابند و باعث حرکت های شدید در زمین می شوند. یکی از راهکارهای مناسب عایق کردن محیط در برابر لرزش های دینامیکی است. ترانشه های باز و ترانشه هایی که با مواد مناسب پر شده اند، دیوارهای بتنی خیلی سخت، شمع ها،... در برابر موج می توانند به عنوان این نوع عایق ها بکار روند. در این مطالعه برای دو شالوده با فاصله ی مشخص از هم، حالت های مختلف اثر ترانشه های باز و پر مورد بررسی قرار گرفته است. اندازه گیری های در محل نشان داده است ترانشه های باز و پری که به عنوان مانع در برابر انتشار امواج به کار می روند می توانند برای کاهش اندازه گیری لرزش ها در خاک در برابر بارهای متحرک مفید باشند.

کلمات کلیدی: بارهای دینامیکی، عایق های لرزش، ترانشه های باز، ترانشه های پر

۱. مقدمه

قسمت اعظم انرژی لرزشی ایجاد شده توسط منابع دینامیکی بصورت امواج رابلی در خاک انتشار می یابد در نتیجه ممکن است با ایجاد جابجایی های بزرگ در زمین به سازه های اطراف تنش های ناشی از ارتعاشات را منتقل نماید و همچنین باعث سلب آسایش انسان ها در ساختمان های مسکونی گردد. برای حفاظت موثر ساختمان ها در برابر آسیب هایی که از بارهای دینامیکی ایجاد می شود، می توان تمهیدات زیادی در نظر گرفت. یکی از راهکارهای مناسب عایق کردن محیط در برابر لرزش های دینامیکی است. توجه ویژه به این مساله و کاربرد آن در عمران و مهندسی راه آهن باعث می شود روش های گوناگونی مثل روش های عددی، تحلیلی و روش نیمه تجربی برای عایق کردن محیط در برابر لرزش ها به کار رود [1-6]. کاهش پاسخ های سازه در برابر لرزش می تواند با روش های زیر صورت گیرد:

۱. به وسیله تنظیم فرکانس جسمی که تولید امواج می کند.
۲. با تغییر محل و جهت منبعی که تولید امواج می کند.
۳. اصلاح خصوصیات جذب و تلف شدن انرژی در خاک
۴. بکار بردن عایق در مسیر انتشار امواج.

هنگامی که موانع در نزدیکی منبع ایجاد موج باشند به این نوع عایق ها و محافظ ها Active گفته می شود. هنگامی که موانع در فاصله ی دور از منبع ایجاد موج باشد ولی محافظت از اطراف سازه صورت گیرد به این نوع عایق ها و محافظ ها Passive گفته میشود. ترانشه های باز و ترانشه هایی که با مواد مناسب پر شده اند می توانند به عنوان این نوع عایق ها به کار روند. در این مقاله آزمایشی لرزاننده ی الکترو دینامیکی برای تولید لرزش هارمونیک قائم با فرکانس معین به کار می رود. در ادامه حالت های مختلف اثر ترانشه ها در عایق کردن محیط در برابر لرزش دینامیکی مورد بررسی قرار گرفته است.