



بررسی اهمیت توجه به فاصله رکوردهای انتخابی زلزله‌ها از گسل و ارتفاع سدهای خاکی همگن در آنالیز دینامیکی

رحمت‌اله نگهدارمغانلو^۱، حسن نگهدار^۲

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

۲- دانشجوی دکترای ژئوتکنیک، دانشگاه دولتی عمران مسکو روسیه

hassan_negahdar@yahoo.com

خلاصه

در این مقاله، به بررسی و مقایسه اثرات متفاوت یک نوع زلزله معین بر روی رفتار سدهای خاکی همگن با توجه به فاصله شتابنگاشت‌های ثبت شده از مرکز زلزله، پرداخته می‌شود. در این بررسی، شتابنگاشت‌های همپایه شده زلزله‌های منتخب، بطور جداگانه به سدهای خاکی همگن از جنس ماسه‌ورس با ارتفاع مختلف اعمال می‌شود و سپس در مورد نتایج حاصل بر حسب پرورد، ارتفاع و جنس سدها و فاصله شتابنگاشت‌ها از مرکز زلزله بحث می‌گردد. با دور شدن از مرکز آزادشدن انرژی زلزله، سدهای بلند دارای شتاب ماکزیمم تاج بیشتری می‌شوند، این مساله هم در سدهای رسی و هم در سدهای ماسه‌ای مشاهده می‌شود.

کلمات کلیدی: شمع تکی بلند، خاک رسی، نمودارهای بار-نشست.

۱. مقدمه

بارگذاری زلزله بخاطر عدم اطمینان دقیق از بزرگا و زمان وقوع آن یکی از بحرانی ترین شرایط بارگذاری سد و سازه‌ها می باشد. رفتار و عکس العمل یک سد خاکی در مدت زمان اعمال زلزله دقیقاً مشخص نیست، در مدت زمان اعمال زلزله های ضعیف رفتار مصالح خاکی سد به صورت الاستیک است ولی اگر زلزله های قویتر اعمال شود، رفتار مصالح خاک به حالت پلاستیک خواهد شد. علاوه بر خصوصیات مصالح تشکیل دهنده سد فاکتورهای متعددی از قبیل اثر ساختگاه سد و مشخصات زلزله اعمالی می توانند بر رفتار دینامیکی سد اثر گذار باشند.

در این تحقیق، یکی از مشخصات زلزله اعمالی که ناشی از تفاوت رکوردهای زلزله در نزدیکی و دور از مرکز زلزله است بر رفتار دینامیکی سدهای خاکی همگن بررسی شده است. می شود گفت که مطالعات انجام شده بر روی بررسی رفتار سدهای خاکی در اثر زلزله‌های نزدیک گسل بسیار محدود است، با وجود این مطالعاتی بر روی بررسی رفتار بعضی از سازه‌ها همچون پلها و ساختمان‌ها در اثر اعمال زلزله‌های نزدیک گسل انجام شده است. در این مقاله، برای بررسی رفتار دو بعدی سدهای خاکی همگن از برنامه نرم افزاری تفاضل محدود FLAC 2D, ver 4.0 برای مدلسازی، آنالیز استاتیکی و دینامیکی مدلها استفاده شده است. این نرم افزار برای مدلسازی دو بعدی سازه‌های خاکی بکار میرود که قادر به تحلیل استاتیکی و دینامیکی این نوع سازه‌ها است.

۲. مدلسازی

در این بررسی فرض می شود که طول سدها در برابر ارتفاع آن به حدی است که می توان سدها را در حالت دو بعدی آنالیز کرد و برای انجام آنالیز سد در حالت دو بعدی لازم است یک مقطع بحرانی یا یک مقطع نمونه ای از سدهای مورد نظر انتخاب شود. در پایین و زیر سدها یک پی لایه سنگی به ضخامت ۵ متر وجود دارد. عرض تاج کلیه سدهای خاکی انتخاب شده ۶ متر فرض می شود. همچنین در زیر تاج سد در پی سنگی سد یک کلید از