

PHN10106060498

بررسی اثر ماکزیمم شتاب زلزله بر روی پاسخ دینامیکی سد خاکی؛ مطالعه موردی سد چیتگر

محسن موسیوند^۱ محمود رضا زمانی فراهانی^۲

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گنبد کاووس، گنبد کاووس، گلستان، ایران

۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

mohsenmousivand@gmail.com
mahmoodreza1985@yahoo.com

خلاصه

پاسخ دینامیکی سدهای خاکی در مقابل زلزله به عوامل مختلفی از جمله هندسه و خصوصیات مصالح بکار رفته در سد، محتوای فرکانسی، مدت زمان مؤثر وقوع زلزله و حداکثر شتاب زمین لرزه اتفاق افتاده بستگی دارد. در این مقاله با استفاده از مدل سازی سد چیتگر که مطالعات آن در حال انجام است اثر ماکزیمم شتاب زلزله که یکی از عوامل مهم بر پاسخ لرزه ای سدهای خاکی است را مورد بررسی قرار گرفته است. برای انجام آنالیز دینامیکی و برآورد تغییر شکلها از برنامه تفاضل محدود *FLAC* استفاده شده است. شتاب نگاشت *el centro* با شتاب ماکزیمم نگاشت نرمال شده به سه مقدار $0.2g$ ، $0.3g$ و $0.4g$ استفاده گردید و سایر پارامترها نیز گذار در پاسخ سد به زلزله همچون مدت زمان وقوع زلزله، محتوای فرکانسی زلزله ثابت نگاه داشته شده و فقط با تغییر ماکزیمم شتاب نگاشت زلزله ورودی به بررسی تاثیر این پارامتر در نتایج آنالیز پرداخته شد. در ادامه به مطالعه تاثیر چسبندگی مصالح پی و بدنه، یکی از پارامترهای مقاومتی مهم در نوع پاسخ سد به زلزله، روی نتایج پرداخته شد.

کلمات کلیدی: سد خاکی، تحلیل دینامیکی *FLAC*، پایداری لرزه ای.

۱. مقدمه

یکی از مسائل مهم در آنالیز دینامیکی سد خاکی، ارزیابی شرایط پایداری و نشست تاج سد است. تغییر مکانهای رخ داده ناشی از زلزله در سد خاکی به عبور آب از روی تاج سد مربوط است که می تواند منجر به کاهش شدید امنیت اموال و زندگی انسانها و نیز آشنشکلات تجدیر ابرایسد ها شود. محققین بسیاری پاسخ دینامیکی ناشی از زلزله را روی سد مطالعه نموده اند: *Feng et al. 2010*; *Psarropoulos and Tsompanakis 2008*; *Rampello et al. 2009*. رفتار سد خاکی به علت عدم قطعیت های موجود در زمان وقوع زلزله، بزرگی زلزله دقیقاً مشخص نیست. از دیگر پارامترهای مؤثر در رفتار سد خصوصیات تغییر الاستیکو غیر خطی مصالح خاک است. خصوصیات مصالح تشکیل دهنده سد و مشخصات زلزله اعمالی روی این گونه رفتار سد تاثیر گذار هستند (*Nasrollahi & Hosseini 2005*).

آنالیز دینامیکی غیر خطی سد خاکی مستلزم تعریف یک داده ورودی بزرگ و پیچیده است، می باشد. این امر به خاطر مدل کردن رفتار مصالح تشکیل دهنده مسیر تنش و وابستگی آنها، پیچیده می باشد و معمولاً منجر به انتخاب چندین شتاب نگاشت (برای این نوع آنالیز) می شود. *Cascone and Rampello* در سال ۲۰۰۳ به بررسی رفتار غیر خطی خاک

^۲ عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گنبد کاووس

^۱ دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته مهندسی عمران گرایش مکانیک خاک و پی