

OHN10106080691

## مقایسه نتایج تحلیلهای دینامیکی دو بعدی و سه بعدی سدهای سنگریزه ای با هسته نفوذناپذی مایلی در دره های تنگ

محسن بیگلری<sup>۱</sup>، علیرضا اصغر می قاسمی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گرایش خاک و پی دانشگاه تهران

۲- استاد دانشکده مهندسی عمران، پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران

[m.biglari@ut.ac.ir](mailto:m.biglari@ut.ac.ir) , [aghasemi@ut.ac.ir](mailto:aghasemi@ut.ac.ir)

### خلاصه

امروزه پاسخ دینامیکی سدهای خاکی و سنگریزه ای عموماً به کمک تحلیلهای دوبعدی بر روی مقطع عرضی آنها بررسی میشود. از طرفی با توجه به هندسه سه بعدی مجموعه دره و سد، نظریه برخورداری از پیچش بالا در استفاده از تحلیلهای دوبعدی هست. در سدهای سنگریزه ای با هسته نفوذناپذی مایلی پاسخ دینامیکی باید با ملاحظه شرایط و اثرات ساختمانی انجام گیرد. بنابراین در نظر گرفتن اثر هندسه ی ساختمانی در پاسخ دینامیکی، خصوصاً در دره های تنگ، امری ضروریست. در این پژوهش سعی میگردد با ارائه مدل های عددی (با استفاده از نرم افزار آباکوس) از شرایط مختلف هندسه ی دره ی سد، پاسخ دینامیکی اجزای سد سنگریزه ای با هسته نفوذناپذی مایلی (شامل تغییر مکان، شتاب و...) در دو حالت دوبعدی و سه بعدی در مقطع مایلی سد مقایسه شود و نتایج پیشنهادی برای اصلاح نتایج حاصل از تحلیلهای دوبعدی با توجه به نتایج تحلیلهای سه بعدی ارائه خواهد شد.

کلمات کلیدی: تحلیل دینامیکی، سد سنگریزه ای، تحلیل سه بعدی، هسته رسی مایلی، ABAQUS

### ۱. مقدمه

بسیاری از سدهای خاکی و سنگریزه ای در مناطق لرزه خیزی واقع شده اند. مرور بر حوادث رخ داده برای سدها نشان می دهد که علی رغم شکل پذیری بالای سدهای خاکی، تا مبنای امپرسی و کاهش سطوح خرابی در هنگام وقوع زلزله از دغدغه های طراحان بوده است. از این رو تحلیلهای دینامیکی سدها در برابر زلزله های حاکم بر طرح، همواره از اهمیت بالایی برخوردار است. امروزه پاسخ دینامیکی سدهای خاکی و سنگریزه ای عموماً به کمک تحلیلهای مقطعی عرضی آنها بررسی می شود. از طرفی با توجه به ماهیت مهندسی سه بعدی مجموعه سد، پی و تکیه گاه های آن، نظریه برخورداری از پیچش بالا در جهت استفاده صحیح از تحلیلهای دوبعدی هست. برای درستی نتایج تحلیلهای دینامیکی صورت گرفته بر روی مقطع عرضی سد شرایط خاصی باید برقرار باشد، از نظر هندسی شرایط برقراری کرنش مسطح و از نظر متغیلهای ورودی زلزله، جهت ورود امواج قوی زلزله به ساختمانی بسطیده حائز اهمیت می باشند [۱]. در این مقاله نتایج بررسی اثر متغیلهای هندسی دره در مقایسه تحلیلهای دو بعدی و سه بعدی سدهای سنگریزه ای با هسته رسی مایلی ارائه می شود.

تغییر مکان نقاط مختلف سد را می توان به روشهای خطی و غیر خطی محاسبه نمود. در روش خطی معادله می توان شرایط غیر خطی خصوصیات دینامیکی مصالح (مدول برشی و میانی) را با سعی و خطا و تکرار اعمال نمود اما تغییر مکان های پسماند در این روش در نظر گرفته نمی شوند. در روش غیر خطی می توان از مدل رفتاری موهر-کولمب استفاده نمود. این مدل رفتاری به جهت سادگی و ملموس بودن پارامترهای آن، در مسائل ژئوتکنیکی کاربرد وسیعی دارد. در این مدل می توان زاویه اصطکاک مصالح دانه ای و مدول برشی مصالح را با توجه به فشار محصور کننده

<sup>1</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد گرایش خاک و پی دانشگاه تهران

<sup>2</sup> استاد دانشکده مهندسی عمران، پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران