

اثر فونداسیون در رفتار لرزه ای سدهای بتنی قوسی با در نظر گرفتن اندرکنش سد و دریاچه

محمدرضا مرادی مقدم*، دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده عمران دانشگاه صنعتی شریف، تهران

علی نورزاد، استادیار، دانشکده عمران، دانشگاه صنعت آب و برق، تهران

محسن قائمیان، استادیار، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی شریف، تهران

تلفن: ۰۹۱۲-۱۷۷۸۲۵۱، شماره: ۰۸۷۳۷۳-۲۰۲۱، پست الکترونیکی: mmoradi@mehr.sharif.edu

چکیده

در آنالیز لرزه ای سدهای بتنی معمولاً فونداسیون بدون جرم فرض می شود. روشهای جدید نشان می دهد که این فرض، که بعنوان یک روش استاندارد پذیرفته شده، تاثیر مصالح فونداسیون و میرایی تشعشی را در پاسخ دینامیکی سد در نظر نمی گیرد. در این مقاله از روش مستقیم در محتوای زمان برای آنالیز دینامیکی سه بعدی سیستم سد، مخزن و دریاچه استفاده شده است. فونداسیون سد به صورت جرمدار در شکلهای مختلف، به همراه سد، با روش المان محدود مدل سازی شده است. برای شرط مرزی انتهایی نیز از یکسری میراگرهای متمرکز استفاده شده است. مخزن به صورت تراکم پذیر و به روش المان محدود با شرایط مرزی مناسب مدل شده است. سد امیرکبیر به عنوان مطالعه موردی انتخاب شده تا تاثیر فونداسیون در پاسخ لرزه ای آن مورد بررسی قرار گیرد. معادلات کوپله با استفاده از روش جابجایی Staggered حل شده است. نتایج نشان می دهد که تاثیر جرم فونداسیون با میرایی تشعشی در پاسخ لرزه ای سد غیر قابل صرف نظر کردن است. اما شکل و اندازه فونداسیون، تاثیر زیادی در پاسخها ندارد.

کلید واژه ها: اندرکنش سد، مخزن و فونداسیون، روش مستقیم در محتوای زمان، میرایی تشعشی، سد بتنی قوسی.

۱- مقدمه

با توجه به اینکه در سدهای قوسی، نیرو از طریق یک رفتار قوسی به تکیه گاهها منتقل می شود، اندرکنش سد و فونداسیون در پاسخ لرزه ای این نوع از سدها بسیار مهم است. در آنالیزهای سدهای بتنی وزنی و قوسی روشهای مختلفی برای مدل سازی تاثیر اندرکنش مخزن و فونداسیون در رفتار سازه اصلی موجود می باشد. در برنامه EAGD-84 برای مدل سازی فونداسیون از روش زیرسازه^۱ در فضای فرکانسی

¹ Substructure