

OHN10106650665

تأثیر سختی فونداسیون سنگی بر پاسخ دینامیکی سد دوقوسی بتنی

عبدالرحمن معلمی خیاوی^۱، مجید پاسبانی خیاوی^۲، محمد علی لطف الهی یقین^۳

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشکین شهر، مشکین شهر، ایران

۲- عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی عمران دانشگاه محقق اردبیلی

۳- استادیار دانشکده مهندسی عمران گروه عمران آب، دانشگاه تبریز

rahman_moallemi@yahoo.com

خلاصه

سدهای بتنی از جمله سازه‌های بشمار می‌روند که رفتار آنها وابستگی زیادی به خواص دامنه‌های اطرافشان دارد و اثرات اندرکنشی محیط مجاور مانند سنگ فونداسیون بر روی آنها، تأثیر قابل ملاحظه‌ای در پاسخ دینامیکی سازه به ویژه محتوای فرکانسی آن خواهد داشت. بدین جهت در مدل المان محدود سدهای بتنی دوقوسی، ضروری است قسمت‌های فونداسیون سنگی محل ساختگاه سد تقی همراه بدنه سد مدل گردد. میزان حجمی از سنگ بستر که در مدل المان محدود مداخله‌ی لحاظ گردد به نسبت مدول الاستیسیته سنگ بستر و بتن بدنه سد مورد نظر وابسته می‌باشد. به همین منظور در این مطالعه، به بررسی تأثیر فونداسیون سنگی بر پاسخ دینامیکی سد بتنی دوقوسی پرداخته شده است. برای انجام آنالیز از نرم افزار ABAQUS استفاده شده و تأثیر اندرکنش سد، مخزن و فونداسیون در مدل لحاظ شده است. با توجه به رفتار و هندسه سد بتنی دوقوسی، مدل سازی به صورت سه بعدی انجام گرفته و برای انجام آنالیز دینامیکی از تحلیل تاریخچه زمانی استفاده شده است. به منظور بررسی اثر سطحی بالای سنگ بستر، مدل با مقادیر بیش از یک نسبت سختی سنگ به بتن بدنه سد تحت یک رکورد ثابت زلزله تحلیل گردیده است و براساس نتایج حاصل، تأثیر سختی فونداسیون بر پاسخ دینامیکی سد مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: سد دوقوسی بتنی، فونداسیون سنگی، مدل المان محدود، آنالیز دینامیکی، تاریخچه زمانی.

۱. مقدمه

سدهای بتنی از جمله سازه‌های بشمار می‌روند که رفتار آنها بستگی فراوانی به خواص محیط اطرافشان از جمله فونداسیون سنگی آن دارد با توجه به اینکه در سدهای قوسی، از طریق یک رفتار قوسی نیروهای وارده به تکیه‌گاه منتقل می‌شود، اندرکنش سد و فونداسیون در پاسخ لرزهای این نوع سدها تأثیر بسزایی دارد [۱]. در تحلیل دینامیکی سدهای دوقوسی بتنی با استفاده از روش المان محدود در جهت رسیدن به پاسخ مناسب سازه سد در مقابل تحریک زلزله، میبایست فونداسیون سنگی آن نیز همراه با بدنه سد مدل گردد [۲]. حجمی از فونداسیون که در مدل المان محدود می‌بایست وارد گردد بستگی به نسبت E_f/E_c (نسبت مدول الاستیسیته فونداسیون سنگی به مدول الاستیسیته بتن بدنه سد) دارد برای نسبت‌های بزرگتر از یک ارتفاع فونداسیون زیر بدنه سد برابر ارتفاع سد منظور می‌گردد [۲ و ۳]. در تحقیق حاضر تأثیر سختی سنگ بستر بر پاسخ دینامیکی و محتوای فرکانسی سد دوقوسی بتنی با لحاظ نمودن مقادیر متفاوت سنگ بستر مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

^۱ عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشکین شهر

^۲ عضو هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

^۳ عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز