

بررسی تاثیر نسبت سختی بتن سد و سنگ بستر بر نمایش لرزه‌ای سد بتن غلتکی

مجید پاسبانی خیاوی^{۱*} محمد جلالی میناآباد^۲، مرتضی علی قربانی^۳

۱- استادیار گروه عمران، دانشکده فنی، دانشگاه محقق اردبیلی

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- سازه های هیدرولیکی، دانشگاه محقق اردبیلی

۳- مربی گروه عمران، دانشکده فنی، دانشگاه محقق اردبیلی

خلاصه

در این پژوهش، به بررسی عملکرد لرزه‌ای سد بتن غلتکی (RCC) تحت تاثیر نسبت سختی بتن سد و سنگ بستر به صورت تاریخچه زمانی پرداخته می‌شود. در این تحلیل، با تعریف یک ضریب ثابت با عنوان K ارتباط بین سختی بتن سد و سنگ بستر تعریف می‌شود که با تغییرات این ضریب تاثیر هر کدام از پارامترها مشخص می‌شود. با استفاده از این تحلیل به درستی می‌توان نسبت مناسبی از سختی بتن را با توجه به فونداسیون و محل اجرا بدست آورد. در این مطالعه به کمک روش‌هایی که مبتنی بر روش اجزای محدود می‌باشد سد مورد مطالعه به صورت دو بعدی مدل شده است و اندرکنش آب بین سد، مخزن و فونداسیون اعمال شده است. برای تحلیل دینامیکی، پارامتر K متغیر ورودی در نظر گرفته شده است و با اعمال شتاب زلزله منجیل به صورت تاریخچه زمانی و به صورت خطی مدل مورد نظر تحلیل شده است. پارامترهای خروجی برای بررسی تاثیر نسبت سختی بتن به سنگ بستر، مقدار ماکزیمم تغییر مکان افقی سازه، تنش اصلی اول حداکثر، تنش اصلی سوم حداکثر و ماکزیمم فشار هیدرودینامیکی به عنوان پاسخ‌های بحرانی انتخاب شده است. در انتها نیز تاثیر نسبت‌های مختلف در این تحلیل، به صورت منحنی‌های مشخص آورده شده است تا به خوبی تاثیر پارامترهای مختلف نمایش داده شود. همچنین با توجه به نتایج حاصل از تحلیل می‌توان به ارزیابی دقیقی از نسبت این دو پارامتر مهم در طراحی و تحلیل سد بتن غلتکی پرداخت.

کلمات کلیدی: سد بتن غلتکی، تحلیل دینامیکی، سختی سنگ بستر، روش اجزای محدود

۱. مقدمه

در فرهنگ اصطلاحات بتن و سیمان انجمن بتن امریکا (ACI)، بتن متراکم شده با غلتک (Roller-Compacted-Concrete) و یا به اختصار RCC، بتنی است که با حرکت بر روی آن در حالت سخت نشده متراکم گردد و در ادبیات فنی رول کریت نامیده می‌شود. لازم به ذکر است خاصیت روانی و پلاستیکی بتن غلتکی در حالت تر،