

بررسی عملکرد لرزه ای سد های بتنی وزنی با تغییر عرض پاشنه سد با تحلیل دینامیکی غیر خطی به روش اجزاء محدود

سید رضا حقایقی مقدم^۱، کامبیز قویمی^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشکده عمران، موسسه آموزش عالی تابناک لامرد
^۲ دانشجوی دکترای عمران سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لارستان، دانشکده عمران و مدرس موسسه آموزش عالی تابناک لامرد
 :

چکیده

سدها با اهمیت ترین و پرهزینه ترین سازه های دنیای امروزی هستند و صرف هزینه های مالی و نیروی انسانی قابل ملاحظه در ساخت این سازه های عظیم، بر اهمیت تحلیل و طراحی دقیق این سازه ها است و پایداری و اطمینان از عملکرد مناسب و قابل قبول سدهای بتنی وزنی در مقابل زلزله های شدید با توجه به خسارات ایجاد شده در چند سد بزرگ در نقاط مختلف جهان، مورد توجه بسیاری از محققان و متخصصان بوده است. با توجه به حساسیت موضوع رفتار لرزه ای سدهای بتنی وزنی و اهمیت موضوع در این پژوهش به بررسی عملکرد لرزه ای سد های بتنی وزنی با تغییر عرض پاشنه سد با تحلیل دینامیکی غیر خطی به روش اجزاء محدود پرداخته می شود، که بدین منظور از نرم افزار اجزاء محدود آباکوس استفاده می شود، در ابتدا صحت سنجی انجام گردیده است و در ادامه به تغییر عرض پاشنه سد بتنی وزنی با انجام تحلیل غیر خطی دینامیکی مورد بررسی قرار داده شده است، با بررسی و مقایسه تحلیل های صورت گرفته نتایج نشان می دهد: بحرانی ترین حالت در جا به جایی، تنش و کرنش سد بتنی وزنی با تغییر عرض پاشنه سد در هنگام زلزله در تاج سد می باشد، به صورتی که هر چه مقدار عرض پاشنه سد کاهش پیدا کند مقدار جا به جایی، تنش و کرنش افزایش می یابد.

واژه های کلیدی: سد، بتنی، وزنی، عرض، پاشنه، سد

۱- مقدمه

سدها جزء سازه های بسیار حساسی هستند که شکست آنها می تواند خسارات غیر قابل جبرانی را به زندگی مردم و محیط زیست وارد نماید و از این رو داشتن اطمینان از عملکرد مناسب این سازه ها از اهمیت زیادی برخوردار است و سدهای بتنی بعنوان سازه های حجیم و پرهزینه می باشد و بسته به توپوگرافی منطقه، حجم مخزن و کاربری سد به صورت سدهای وزنی، تک قوسی، دو قوسی، چند قوسی و پایه دار طراحی و اجرا می شوند و با توجه به این که سدها، جزو سازه های زیربنایی و پایه هر کشور محسوب می شود و از موقعیت منحصر به فردی برخوردار هستند. بنابراین پایداری سد ها در هنگام زلزله از اهمیت بالایی برخوردار است، بنابراین با توجه به اهمیت موضوع در این پژوهش به بررسی عملکرد لرزه ای سد های بتنی وزنی با تغییر عرض پاشنه سد با تحلیل دینامیکی غیر خطی پرداخته می شود، در فرایند این پژوهش از آنالیز دینامیکی سد بتنی وزنی از نرم افزار آباکوس بهره گیری شده است و آن چه در در تحلیل سد های وزنی از اهمیت بالایی بر خور دمی باشد در نظر گرفتن اندرکنش آب و سازه می باشد که بر فشار هیدرواستاتیکی آب بر بدنه سد سبب تولید فشار هیدرو دینامیکی در حین زلزله می شود. این مسئله تحت عنوان اندرکنش دینامیکی سد و مخزن در حین زمین لرزه مطرح شده و عاملی عمده در طراحی سدهای جدید و برآورد ایمنی سدهای موجود در نواحی لرزه خیز است. که از پارامترها بسیار مهم در طراحی و