

OHN10109130936

بررسی تاثیر سختی فونداسیون بر پاسخ لرزه ای سدهای دوقوسی با در نظر گرفتن درکنش سد- مخزن - فونداسیون

مرتضی علی قربانی^۱، مجید پاسبانی خیاوی^۲، اسداللهابولی^۳

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

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

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- سازه های هیدرولیکی، دانشکده فنی، دانشگاه محقق اردبیلی

gorbani@uma.ac.ir

خلاصه

در این مقاله به آنالیز دینامیکی سد دوقوسی برای بررسی تاثیر سختی فونداسیون بر پاسخ لرزه ای پرداخته می شود. برای انجام آنالیز از نرم افزار *Ansys* استفاده شده و تاثیر اندرکنش سد، مخزن و فونداسیون در مدل لحاظ شده است. با توجه به رفتار و هندسه سدهای دوقوسی، مدل سازی به صورت سه بعدی انجام گرفته و تحلیل به صورت تاریخچه زمانی با استفاده از روش *Newmark* انجام گرفته است. به عنوان یک مطالعه موردی، آنالیز لرزه ای سد دوقوسی ماروپوینت مورد توجه قرار گرفته و مولفه های افقی و قائم شتاب نگاشت زمین لرزه السنترو به مدل اعمال شده است. با استفاده از مدل تهیه شده می توان آنالیز کاملی را با در نظر گرفتن حالت های کلی نظیر شیب دار بودن وجه بالادست سد و کف مخزن انجام داده و رفتار غیر خطی را برای مصالح سد در نظر گرفت. نتایج حاصل از آنالیز نحوه تاثیر سختی فونداسیون را که ارتباط مستقیمی با مدول الاستیسیته دارد، به روشنی نشان می دهد.

کلمات کلیدی: زلزله، اندرکنش، *Ansys*، سختی فونداسیون، سد دوقوسی

۱. مقدمه

مسئله اندرکنش سازه و سیال از گسترده ترین بحث های مربوط به رفتار سیال است که از نقطه نظر مهندسی جالب بوده و کارهای تحقیقاتی متعددی در خصوص آن انجام شده است. مسائل مربوط به اندرکنش سازه و سیال زمانی به وجود می آید که بین دو سیستم حرکت نسبی وجود داشته باشد. یکی از مسائل مهم در بحث مربوط به اندرکنش سیال- سازه، اندرکنش بین سیستم سد - مخزن در هنگام وقوع زلزله می باشد. اندرکنش یک سد با آب ذخیره شده در پشت آن سبب افزایش پرید ارتعاشات سد می شود. دلیل این امر آن است که سد نمی تواند بدون تغییرات مکانی آب مماس بر آن، حرکت کند. آبی که همراه سد حرکت می کند سبب افزایش جرم کلی حرکت داده شده به دلیل زلزله می شود. این جرم افزوده شده، پرید ارتعاشات طبیعی سد را افزایش داده و نیروهای اینرسی به وجود آمده به علت زلزله را تحت تاثیر قرار می دهد. همچنین می تواند سبب افزایش میرایی در حین جذب امواج فشاری در مرزهای مخزن و انتشار به سمت بالادست گردد. این اثرات سبب می شود که پاسخ لرزه ای سد نسبت به حالت مربوط به سد با مخزن خالی متفاوت باشد [۱].

^۱ مربی گروه عمران

^۲ استادیار گروه عمران

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- سازه های هیدرولیکی