



بررسی آسیب پذیری لرزه ای سدهای بتنی قوسی با استفاده از منحنی های شکنندگی

حبیب زمانی^۱، جواد مرادلو^۲، کیارش ناصراسدی^۳

۱- کارشناسی ارشد سازه های هیدرولیکی، دانشگاه زنجان

۲ و ۳- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه زنجان

zamanihabib@yahoo.com

ajmoradloo@znu.ac.ir

nasserasadi@znu.ac.ir

خلاصه

سدهای بتنی قوسی از جمله سازه های حیاتی هستند که ایمنی آن ها در هنگام زمین لرزه بسیار مهم می باشد. ارزیابی عملکرد این گونه سدها در برابر شدت معینی از حرکت لرزه ای زمین و همچنین تحلیل دینامیکی غیرخطی تا حد امکان نزدیک به واقعیت، جهت بررسی ایمنی آن ها لازم است. این ارزیابی مبنای بسیاری از تصمیم گیری ها برای بحث مقاوم سازی آن ها می باشد. نسل جدید از روش های برآورد عملکرد، بر مبنای ارزیابی ریسک سازه ها می باشد. احتمال خرابی سازه در بحثی به عنوان خطر پذیری لرزه ای بررسی می شود. یکی از روش های رایج برای بررسی میزان آسیب پذیری و خسارت وارده به سازه ها، روش آنالیز خطر احتمالاتی می باشد. از نتایج این روش می توان به استخراج منحنی های شکنندگی برای سازه ها نام برد. با وجود آن که ترسیم منحنی های شکنندگی برای سازه هایی همچون مخازن نیروگاهی، قاب های بتنی و فلزی و پل ها از سال ها قبل آغاز شده است، لیکن استخراج این منحنی ها برای سدهای بتنی خصوصاً سدهای بتنی قوسی امری کاملاً جدید به حساب می آید. جهت پیاده سازی و نشان دادن کارایی این روش، چندین آنالیز دینامیکی غیرخطی با استفاده از شتاب نگاشت های مختلف برای سد بتنی قوسی امیرکبیر (سد کرج) صورت گرفته است. در تحلیل ها اندرکنش کامل دینامیکی آب و سازه لحاظ شده است. پی به صورت صلب لحاظ شده است. رفتار غیرخطی مادی بتن سد در تحلیل ها با استفاده از مدل ترک پخشی ثابت مدل شده است. با استفاده از نتایج تحلیل های حاضر، منحنی های شکنندگی برای شاخص خرابی تغییر مکان تاج و حالات حدی متفاوت استخراج گردیده است. نتایج نشان می دهد برای مقادیر PGA پایین تر تفاوت چندانی بین حالات حدی وجود ندارد. این در حالی است که برای مقادیر PGA بالاتر حالت حدی واگرایی تاثیر بیشتری بر روی منحنی ها دارد.

کلمات کلیدی: آسیب پذیری لرزه ای، منحنی شکنندگی، سد بتنی قوسی، تحلیل غیرخطی