



کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران
The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴- ۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

بررسی تاثیر عرض پی در پاسخ های لرزه ای سد های بتنی وزنی با استفاده از روش اجزاء محدود با مطالعه موردی سد کوثر

ابراهیم قلی پور^۱، محمد رضا شکاری^۲

۱- دانش آموخته رشته مهندسی عمران گرایش سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد استهبان

۲- استادیار گروه مهندسی عمران مرکز آموزش عالی استهبان، استهبان، ایران

ebrahimgholipour008@gmail.com

خلاصه

سدهای بتنی وزنی از جمله سازه‌هایی هستند که عملکرد آن‌ها وابستگی زیادی به محیط پیرامونشان دارد و اثرات اندرکنش سد با محیط اطراف، مانند اندرکنش آب و سازه سد تأثیر بسزایی در پاسخ سد خواهد گذاشت. اندرکنش دینامیکی آب و سازه علاوه بر فشار هیدرواستاتیکی آب بر بدنه سد سبب تولید فشار هیدرو دینامیکی می‌شود. بدین منظور در این پژوهش به بررسی تأثیر عرض پی در پاسخ لرزه ای سد بتنی وزنی پرداخته شده است که در این راستا به مطالعه موردی سد کوثر پرداخته می‌شود. در تحقیق پیش رو، ابتدا معادلات حاکم بر رفتار لرزه ای سد بتنی وزنی مورد بررسی قرار گرفته و سپس مدل سد بتنی وزنی کوثر را در نرم افزار آباکوس با متغییر قرار دادن عرض پی با انجام تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: عرض پی، سد بتنی وزنی، سد کوثر، تحلیل دینامیکی

۱. مقدمه

سدها از بااهمیت ترین و پرهزینه ترین سازه‌های دنیای امروزی هستند. صرف هزینه‌های مالی و نیروی انسانی قابل ملاحظه در ساخت این سازه های عظیم، صحه ای بر اهمیت تحلیل و طراحی دقیق این سازه‌ها است. به بیانی دیگر صرف وقت، دقت و هزینه بیشتر در مرحله تحلیل و طراحی، که نهایتاً منجر به پیش گیری از شکست و آسیب سازه تحت بارهای بهره برداری و افزایش طول عمر آن خواهد شد، در کاهش هزینه‌های محتمل بعدی جهت نگهداری و تعمیر سد نقش قابل توجهی را ایفا می‌نماید.

زلزله، از جمله مهمترین عواملی است که می‌تواند در مناطق زلزله خیز بر سدهای بتنی خسارات سنگینی وارد کند. از آنجا که میلیون‌ها نفر در دشت‌های سیلابی پایین دست این سدها زندگی می‌کنند، لازم است توجه فزاینده‌ای به ایمنی آنها در مقابل زلزله مبذول شود. برای ارزیابی ایمنی و پایداری سدها نیز، لازم است که رفتار لرزه‌ای آنها به طور کامل شناسایی شده و چگونگی عملکرد و نقاط ضعف آنها مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد. به دنبال شکست سد سنت فرانسیس در سال ۱۹۲۸ در کالیفرنیا، مسائل خرابی سدهای بزرگ و طراحی دقیق آنها توجه بسیاری را به خود جلب نمود و زمینه ساز انجام تحقیقاتی گسترده ای شده است. بررسی حوادث متعددی که از آن زمان تاکنون برای انواع مختلف سدها در بسیاری از نقاط جهان رخ داده اهمیت این موضوع را به خوبی نمایان می‌کند. در این زمینه می‌توان به دو سد بتنی هسین فنگگ کیانگ در چین و کوینا در هند اشاره نمود که در دهه ۶۰ قرن نوزدهم میلادی در اثر زلزله، آسیب‌های جدی به آنها وارد گردید. نمونه دیگر، سد سفیدرود است که در زلزله سال ۱۳۶۹ دچار

^۱ دانش آموخته رشته مهندسی عمران گرایش سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد استهبان

^۲ استادیار گروه مهندسی عمران مرکز آموزش عالی استهبان، استهبان، ایران