

بررسی مدل صفحه قائم مجزای مهار شده متصل به سد بتنی، تحت اثر بار زلزله

اکبر ناصری^۱، فردین نوروژی^۲، محمدعلی لطف اللهی یقین^۳، علیرضا مجتهدی^۴

^۱ دانشجوی رشته عمران سازه های هیدرولیکی- دانشگاه تبریز

^۲ کارشناسی ارشد عمران سازه های هیدرولیکی- دانشگاه تبریز

^۳ استاد گروه آب دانشکده عمران دانشگاه تبریز

^۴ استادیار گروه آب دانشکده عمران دانشگاه تبریز

^{۵،۴} استادیار گروه آب دانشکده عمران دانشگاه تبریز

خلاصه

ابرسازه هایی همچون سد به دلیل اهمیت فوق العاده به لحاظ اقتصادی و امنیتی، نیاز به بررسی های عمیق تری در خصوص طراحی ایمن و با صرفه دارند. در این خصوص استفاده از ورق فولادی در یک فاصله ثابت و اتصال آن به بدنه با استفاده از المان های متصل کننده راهکاری جدید در خصوص ایمن سازی سد در برابر بارهای مختلف یا بهینه سازی مقطع آن می باشد. در این پژوهش مدلی برای بررسی رفتار سد و مخزن فرضی بصورت دوبعدی ساخته شده و این مدل با یک ورقه فولادی در بالادست توسط المان هایی به بدنه اتصال یافته است. متصل کننده ها دارای رفتار با کشش و بدون کشش هستند حل این مسئله پس از اعتبارسنجی مدل سیستم سد- مخزن، در نرم افزار ABAQUS بصورت ضمنی با در نظر گرفتن محیط آکوستیک سیال صورت گرفته و اندرکنش بین سد- مخزن و شتاب نگاشت زلزله سد کوپنا به کف اعمال گردیده است. نتایج حاکی از کاهش مقادیر جابجایی در تاج را نشان می دهد. همچنین بر اثر مدل سازی این ورق فشار هیدرودینامیکی در فواصل نزدیک حالت ماکزیمم داشته است و لحاظ رفتار بدون کشش المان متصل کننده این فشار را افزایش بیشتری داده است.

واژه های کلیدی: سیستم سد- مخزن، ورق فولادی، المان متصل کننده، ABAQUS، فشار هیدرودینامیکی

۱. مقدمه

به منظور طراحی ایمن و اقتصادی سازه ها لازم است برآورد دقیقی از نیروهای مؤثر بر آنها را داشته باشیم. هر چه قدر ابعاد و اهمیت سازه ها افزایش یابد به همان میزان اهمیت برآوردهای دقیق و واقعی تر بارهای وارد بر این نوع سازه ها افزایش می یابد. از جمله سازه های بزرگ مهندسی و با درجه ی اهمیت بسیار بالا، سدها می باشند که به دلایل مختلفی چون اهداف ساخت، شدت و حساسیت خطرات ناشی از خرابی احتمالی آنها از موقعیت ویژه ای برخوردار می باشند. از اینرو مسأله ایمنی سدهای بتنی در برابر زلزله در سال های اخیر مورد توجه روز افزونی قرار گرفته و به عنوان عاملی عمده در طراحی سدهای جدید و برآورد ایمنی سدهای موجود در نواحی زلزله خیز مطرح شده است. بررسی حوادث متعددی که از آن زمان