

ارزیابی لرزه ای مخزن استوانه ای آب بتن آرمه با در نظر گرفتن اندر کنش آب و سازه تحت بارهای لرزه ای

محسن خراسی^{۱*}، الهام جوادیان فرد^۲

۱- کارشناسی ارشد مهندسی عمران-سازه، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه عمران، واحد آبدان، دانشگاه آزاد اسلامی، آبدان، ایران

mohsenkharrasi@yahoo.com

چکیده

مخازن ذخیره سیال از اجزاء بسیار مهم در شرایط حیات به حساب می آیند. با توجه به آسیب های وارده از طرف زمین لرزه های گذشته بر مخازن بررسی لرزه ای این مخازن و طرح مخازن مقاومتر در برابر زمین لرزه ها ضروری می باشد. محققان زیادی از گذشته تا کنون بر روی جنبه های مختلف رفتار مخازن تحقیق نموده اند اما هنوز نیز جنبه های گسترده ای از رفتار مخازن خصوصاً رفتار لرزه ای آن ها ناشناخته می باشد. امروزه استفاده از مخازن سیالات در تاسیسات شهرها بسیار مهم می باشد. این مخازن برای نگهداری انواع سیال از جمله آب آشامیدنی و سوخت مورد استفاده قرار می گیرد. یکی از عواملی که در این زمینه دارای اهمیت است امکان استفاده از این مخازن در شرایط بحرانی است. از این رو در این تحقیق به بررسی عملکرد مخازن نگهداری آب در زمان زلزله پرداخته شده است. هدف از این بررسی کنترل وضعیت سازه در اجرای مخزن به صورت رو سطحی می باشد. لذا برای این کار بعد از مدلسازی به انجام تحلیل های مورد نیاز پرداخته شده است. در این تحقیق اندرکنش سیال و سازه با استفاده از نرم افزار آباکوس نسخه ۶.۱۴ مدل سازی شده است. به منظور تعریف زلزله از شتاب نگاشت زلزله لوماپریتا، کوبه و امپریال والی استفاده شده است. لذا در این تحقیق برای رسیدن به هدف اصلی از ۹ مدل با ارتفاع و ضخامت متفاوت استفاده شده است. برای دیدن اثر ارتفاع، عرض مخزن ثابت و ارتفاع آن به پارامترهای $H1$ ، $H2$ و $H3$ تغییر می کند که نسبت H/B برای هر یک بررسی خواهد شد. نسبت های ۱، ۱.۵ و ۲ مورد نظر خواهد بود. برای در نظر گرفتن ضخامت برای هر یک از مدل ها از ضخامت های ۲۰ و ۳۰ و ۴۰ سانتی متری استفاده می شود. آنالیز نتایج حاکی از این می باشد که ضخامت دیواره ۳۰ سانتی متر ضخامت بهینه و نسبت H/B برابر با ۱.۵ مناسب ترین مدل مخزن های بتنی مورد بررسی می باشد.

واژه های کلیدی: مخازن ذخیره سیال، تحلیل لرزه ای، روش المانهای محدود، نسبت ارتفاع به ضخامت

۱- مقدمه

واکنش دینامیکی مخازن ذخیره سیال تحت تأثیر زمین لرزه با رفتار سازه هایی نظیر پلها و ساختمان ها و ... تحت زلزله بسیار متفاوت است. دلیل عمده این تفاوت تأثیر فشار هیدرو دینامیکی بر دیواره مخزن می باشد. برای در نظر گرفتن چنین تأثیری مطالعات تحلیلی و عددی بسیاری در این زمینه ارائه شده است. در ادامه به بخشی از این مطالعات اشاره می نمایم.