

بررسی کمانش در مخازن فولادی جدارنازک با ضخامت های مختلف تحت بارگذاری لرزه ای

امیر ولایی برحق

دکتری تخصصی عمران سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین
(amir.valaee@gmail.com)

خلاصه

مخازن مرتفع سیالات که جهت ذخیره سازی مورد استفاده قرار می گیرند، امروزه با توجه به اهمیت ذخیره کردن نفت و آب بسیار مورد توجه می باشند. در مطالعه ی حاضر به منظور بررسی کمانش در مخازن فولادی جدارنازک با ضخامت های مختلف تحت بارگذاری لرزه ای، از روش اجزای محدود به کمک نرم افزار Abaqus استفاده شده است. برای این منظور سه مخزن فولادی حاوی سیال با ضخامت های جداره 18، 20 و 22 میلیمتر شبیه سازی شدند و تغییرات ضخامت جداره مخزن فولادی و تاثیری که می تواند بر رفتار کمانشی این سازه ها داشته باشد، مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج حاصل نشان داد، بیشترین نیروی ایجاد شده متعلق به جداره با ضخامت 20 میلیمتر و بعد از آن بیشینه نیروی ایجاد شده به ترتیب متعلق به جداره با ضخامت 18 و 22 میلیمتر شده است. بنابراین می توان بیان نمود که در طراحی مخازن جدار نازک تحت تنش های همه جانبه، ضخامت المان های پوسته ای، نقش تاثیرگذاری بر شکل کمانش یافته و رفتار نهایی این سازه ها در معرض بارهای ناشی از زلزله دارد.

کلمات کلیدی: مخزن فولادی جدار نازک، روش اجزای محدود، رفتار کمانشی، ضخامت جداره

1- مقدمه

مخازن مرتفع سیالات که جهت ذخیره سازی نفت، آب مورد استفاده قرار می گیرند، امروزه با توجه به اهمیت ذخیره کردن نفت و آب بسیار مورد توجه می باشند. این مخازن از نظر جنس مصالح به دو نوع فولادی و بتنی تقسیم بندی می شوند. یک مخزن باید چه از لحاظ طراحی در برابر بارهای ثقلی، برف، زلزله، هیدروستاتیک چه اجرا و چه رعایت نکات بهداشتی و زیست محیطی آن مورد بررسی قرار گیرد. از آنجا که این مخازن معمولا حجم زیادی از مایع را در خود نگهداری می کنند، پس در کلیه مراحل باید تمهیدات ویژه ای با توجه به موقعیت برپاسازی سازه و آیین نامه ای موجود لحاظ شود.



شکل (1) استفاده از مخازن فولادی در نیروگاه ها و پالایشگاه های نفت^{۱ و ۲}

¹ www.persiasanatsahand.ir/Blasting

² www.persiasanatsahand.ir/images/ghazvin/IMG_0968_compressed.jpg

³ www.polympart.com/wp-content/uploads/2015/10/oil1.jpg