

بررسی اسلوشینگ سیال مخازن فولادی استوانه ای

تحت اثر زلزله با نرم افزار آباکوس

محسن محمدشاهی

کارشناس ارشد سازه های هیدرولیکی، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زفول

mohammadshahmohsen@yahoo.com

چکیده

مخازن، سازه هایی جهت ذخیره کردن سیالات مختلف و جزو تاسیسات حساس و استراتژیک می باشد. این مخازن عمدتاً به دو صورت مهارشده کامل و مهار نشده در محل اتصال کف با زمین طبقه بندی می شوند. البته تعداد کثیری از مخازن موجود در تأسیسات نفتی از نوع مهار نشده می باشند که در زلزله های گذشته آسیب پذیرتر بوده اند. یکی از دلایل شایع خرابی در مخازن ذخیره تالطم سیال ناشی از تحریک لرزه ای مخازن می باشد تالطم شدید در مخازن ذخیره پرنیروهای ضربه ای شدیدی به سقف وارد می آورد در این مقاله از نرم افزار المان محدود آباکوس برای مدلسازی و برای جمع آوری اطلاعات بطور عمده از روش میدانی براساس اسناد، مدارک و نقشه های اجرایی موجود، و از بار لرزه ای شتاب نگاشت زلزله کوبه استفاده شده است و پارامتر میزان اسلوشینگ سیال در دو حالت مهارشده و مهارنشده مورد بررسی قرار گرفته است نتایج نشان می دهد مخازن استوانه ای مهارنشده ذخیره سیال باتوجه به اندرکنش موجود بین سازه، سیال و خاک دارای رفتار غیر خطی و دینامیکی نسبتاً پیچیده ای می باشند..

واژه های کلیدی: تحلیل دینامیکی. مخازن مهارنشده، اسلوشینگ سیال، آباکوس، رفتار غیرخطی

۱- مقدمه

مخازن فولادی استوانه ای روزمینی از جمله سازه ها و تجهیزات صنعتی هستند که نقش حساسی در ذخیره مواد نفتی و پالایشگاهی، تامین آب آشامیدنی و سیستمهای اطفاء حریق دارند. بررسی اندرکنش سیال و مخزن در هنگام زلزله با روابط استاتیکی قابل بیان نیست. از این رو ضرورت استفاده از تحلیل دینامیکی کامل ضرورت می یابد در این راستا مخزن و آب با استفاده از المان های SHELL و SOLID در نرم افزار آباکوس مدل می شود و پس از تعریف اندرکنش سیال و مخزن با استفاده از شتابنگاشت هایی با محتوای انرژی متفاوت به تحلیل دینامیکی مدلها پرداخته می شود. [۱]