



دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - اسفند ۱۳۹۶



رفتار مخازن مدفون بتنی با توجه به اثر اندرکنش سیال و سازه تحت اثر بار زلزله

علی یوسفی سمنگانی^{۱*}، رضا نادری^۲

۱- دانشجوی دکتری ژئوتکنیک دانشگاه صنعتی شاهرود، ایران،

۲- استادیار، دانشکده عمران و معماری، دانشگاه صنعتی شاهرود ایران.

خلاصه

مخازن آب از جمله سازه‌های با اهمیت زیاد محسوب می‌شوند که به منظور ذخیره و تامین آب در زمان اوج مصرف در شبکه‌های آبرسانی شهری مورد استفاده قرار می‌گیرند و بررسی عملکرد آنها در در هنگام وقوع زلزله از اهمیت خاصی برخوردار است. رفتار مخازن مدفون در هنگام زلزله، با توجه به کاربرد و اهمیت آن‌ها پس از وقوع زلزله، مسئله‌ای مهم و حیاتی است. این مسئله سبب توجه به بخش‌های مختلف تحلیل لرزه‌ای مخازن مدفون توسط محققین متعدد شده است. در این مقاله یکی از بخش‌های ضروری و مهم فرآیند تحلیل لرزه‌ای مخازن مدفون، یعنی اندرکنش سیال و سازه در هنگام وقوع زلزله مورد توجه قرار گرفته است تا بدین ترتیب فشار دینامیکی وارد بر مخزن و تأثیرات متقابل آن با توجه به اثر اندرکنش سیال و سازه ارزیابی شود. برای نیل به این هدف، رفتار لرزه‌ای مخازن مدفون مکعبی شکل در خاک با توجه به مدل‌های سه بعدی، به کمک نرم افزار Abaqus بررسی شده است. در این فرآیند سیال به عنوان یک محیط پیوسته، تراکم ناپذیر و غیرچرخشی فرض شده و معادلات حرکت، مبتنی بر معادله دیفرانسیل حاکم بر انتشار امواج هیدرودینامیکی در نظر گرفته شده است. در نهایت تأثیر پارامترهای مهمی همچون نوع و ارتفاع سیال در مدل‌های مختلف، تحت اثر رکورد زلزله بصورت تاریخیچه زمانی مورد ارزیابی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: مخازن مدفون، اندرکنش سیال و سازه، نوع سیال، ارتفاع سیال، مخازن مکعبی شکل.

۱. مقدمه

مبنای کاربری مخازن مدفون در ذخیره و نگهداری مایعات مختلف است که برای نیل به این هدف به اشکال متفاوتی همچون مکعبی، استوانه‌ای و ... ساخته می‌شوند. نخستین مخزن مدفون، سال ۱۹۱۴ در شهر توکیو ساخته شد. پس از آن در طی جنگ جهانی دوم، مخازن مدفون متعددی برای ذخیره سوخت کشتی‌ها احداث گردید. کاربری مناسب این قبیل سازه‌ها سبب شد تا احداث مخازن مدفون تا به امروز مورد توجه بسیاری از کشورهای صنعتی و نیمه صنعتی قرار گیرد. اما

* Corresponding author: نویسنده اول

Email: