



مقایسه ضوابط لرزه‌ای آیین نامه طراحی مخازن فلزی (API 650) با نتایج شبیه سازی نرم افزاری (TANK 3.1)

مهدی شمس کهریزسنگی^۱، سید شهاب امامزاده^۲، مصطفی امینی مزرعه نو^۳

۱- دانشجوی کارشناس ارشد، مهندسی عمران، گرایش سازه، دانشگاه جامع امام حسین (ع)

۲- استادیار، مهندسی عمران، دانشگاه جامع امام حسین (ع)

۳- عضو هیات علمی، مهندسی عمران، دانشگاه جامع امام حسین (ع)

mehdishams109@yahoo.com

خلاصه

یکی از نیازهای صنعت نفت و پالایشگاه‌ها، مخازن ذخیره می‌باشد. در ایران معمولاً از استاندارد API 650 برای طراحی مخازن استفاده می‌شود. نیاز به طراحی و محاسبات سریع و کم هزینه در دنیای مهندسی امروز موجب به وجود آمدن نرم افزارهای متعدد طراحی مخازن شده است. یکی از این موارد، نرم افزار TANK می‌باشد. به علت آسیب پذیری شدید مخازن ذخیره در برابر زلزله و گسترش خسارات به بخش های دیگر مانند سربایت آتش سوزی، باید ضوابط لرزه‌ای این مخازن مورد توجه قرار گیرد. در این مقاله ضوابط لرزه ای استاندارد API 650 بررسی شده و با نتایج شبیه سازی یک مخزن در نرم افزار TANK مقایسه گردیده است.

کلمات کلیدی: مخازن ذخیره فلزی، نفت، ضوابط لرزه ای، استاندارد API 650، نرم افزار TANK 3.1

۱. مقدمه

مخازن ذخیره ی فلزی روزمینی استوانه ای نفت از جمله سازه هایی هستند که نقش حساسی در مجتمع های پالایشگاهی دارند و یکی از نیازهای مهم صنعت نفت می باشند. آسیب پذیری مخازن ذخیره نفت در برابر زلزله زیاد است و بر اساس تجربه ی زلزله های گذشته، خیلی بیشتر از ارزش خود و محتویاتشان خسارات مالی و جانی را باعث شده اند، برای نمونه می‌توان به انهدام مخازن آب در زلزله‌های ۱۹۳۳ لانگ بیچ و ۱۹۷۱ سان فرنادو در ایالت کالیفرنیا آمریکا اشاره کرد که باعث کمبود آب مصرفی شد. همچنین آتش سوزی‌های عظیم و غیر قابل کنترل در مخازن نفت نینگاتای ژاپن در زلزله ۱۹۶۴ و آلاسکا در زلزله ۱۹۶۴ و آتش سوزی در پالایشگاه توپراس در زلزله ۱۹۹۹ کوچایلی نیز یکی از نمونه های آسیب پذیری لرزه‌ای مخازن روزمینی مایعات می‌باشد [۱].

برای طراحی مخازن اتمسفریک، انستیتو نفت آمریکا اقدام به تهیه ی استاندارد API 650 در خصوص مخازن نگهداری نفت نموده است [۲]. علاوه بر این، نیاز به طراحی و محاسبات سریع و کم هزینه موجب به وجود آمدن برنامه‌های متعدد طراحی مربوط به مخازن اتمسفریک شده است. یکی از این برنامه‌ها، نرم افزار TANK می‌باشد. اولین نسخه ی این نرم افزار در سال ۱۹۹۴ توسط شرکت COADE، تحت عنوان TANK 1.10 تولید و ارائه شد [۳، ۴]. دستورالعمل‌های طراحی و فرمول‌های موجود در بخش‌های مختلف این نرم افزار بر پایه ی اطلاعات و مطالب موجود در استاندارد API

۱. دانشجوی کارشناس ارشد سازه

۲. استادیار

۳. عضو هیات علمی