

بررسی آسیب پذیری لرزه ای پالایشگاهها با استفاده از تجربیات زلزله های گذشته

فرشاد برهمن

دانشجوی دکتری مهندسی زلزله ، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله (IIEES)

کارشناس دفتر مهندسی و فناوری وزارت نفت

فریمان رنجبران

کارشناس ارشد سازه ، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

چکیده:

بررسی خسارات ناشی از زلزله های ۵۰ سال گذشته ، مناسبترین روش برای ارزیابی تجهیزات و روشهای ساخت در گذشته می باشد . در گذشته چندین زلزله بزرگ بر پالایشگاهها تاثیر گذار بوده اند یک بررسی دقیق از خسارتهای وارده می تواند در ارزیابی خسارات احتمالی وارد بر پالایشگاهها در زلزله های آینده موثر باشد ، همچنین بررسی عملکرد سازه ها و تجهیزات در زلزله های گذشته می تواند نقاط ضعف اجزا و سیستمها را مشخص کند .

زلزله های کالیفرنیا ، ۱۹۳۳ (۶/۳ ریشتر) ، ۱۹۵۲ (۷/۷ ریشتر) ، ۱۹۷۱ (۶/۶ ریشتر) ، ۱۹۷۹ (۶/۹ ریشتر) ، ۱۹۸۰ (۵/۹ ریشتر) ، ۱۹۸۳ (۶/۵ ریشتر) ، آلاسکا ۱۹۶۴ (۸/۴ ریشتر) ، نیگاتا ژاپن ۱۹۶۴ (۷/۵ ریشتر) ، ماناگوا نیکاراگوئه ۱۹۷۲ (۶/۲ ریشتر) ، میاگی کن اوکی ژاپن ۱۹۷۸ (۷/۵ ریشتر) ، یونان ۱۹۸۱ (۶/۷ ریشتر) ، وخصوصا زلزله ترکیه که در سال ۱۹۹۹ (۷/۴ ریشتر) ، در نزدیکی مراکز صنعتی اتفاق افتاد ، بانک اطلاعاتی خوبی از مود های گسیختگی اجزا و اثرات این گسیختگیها بر روی کل سیستم ، بدست می دهد و راهکارهایی را جهت بررسی آسیب پذیری لرزه ای پالایشگاهها و تعیین نقاط آسیب پذیر در اختیار ما می گذارد .

مقدمه :

مقاوم سازی سیستمهای سازه ای در مقابل زلزله با توجه به تغییرات مکرر و تکامل آیین نامه ها در چند دهه اخیر از مباحث غیر قابل گریز می باشد ، اولین گام جهت مقاوم سازی سازه ها تعیین آسیب پذیری آنها در مقابل زلزله می باشد . منظور از بررسی آسیب پذیری لرزه ای ، بررسی تجهیزات ، ارتباطات ، ایمنی و نحوه عملکرد یک مجموعه در زمان وقوع زلزله می باشد با استفاده از این روش با سرعت و هزینه مناسبی می توان مناطق دارای بیشترین سطح خطر را تعیین و برای مراحل بعد که شامل تهیه نقشه های اجرایی مقاوم سازی و در نهایت اجرای مقاوم سازی است ، اولویت بندی کرد . در حال حاضر استاندارد فراگیری برای ارزیابی تجهیزات موجود در مقابل زلزله وجود ندارد و عموماً ارزیابی ها با وادارطلبانه و با صلاحدید صاحبان صنایع صورت می گیرد . بنابراین نحوه مقاوم سازی و تصمیمات مربوط به آن بر پایه ملاحظات سود و هزینه و با توافق مالکان یا گردانندگان این صنایع تعیین می شود .

یکی از روشهای بررسی آسیب پذیری استفاده از درسهای آموخته شده از زلزله های گذشته و رفتار تجهیزات در برابر نیروهای لرزه ای می باشد ، این روش یک روش منطقی و قابل دفاع است زیرا شرایط واقعی مجموعه در نظر گرفته می شود و رفتار لرزه ای تجهیزات مشابه در زلزله های گذشته بررسی می شود و با تلفیق اطلاعات و قضاوت مهندسی ، نتایج ارزیابی می گردد علاوه بر این ، روش مذکور رهنمون مناسبی برای تدوین و تکامل دستورالعمل های آیین نامه ای جهت طراحی لرزه ای پالایشگاهها می باشد .

در این راستا در مقاله حاضر خسارتهای وارده بر پالایشگاه از میت ترکیه در اثر زلزله آگوست ۱۹۹۹ بررسی می گردد . سپس خسارات قابل پیش بینی در تجهیزات پالایشگاهها با توجه به تحقیقات و مراجع موجود و موارد خسارات مشاهده شده نظیر آن در پالایشگاههای جهان در ۱۱ زلزله ثبت شده ارائه می شود .