

# توسعه توابع آسیب پذیری احتمالاتی برای برآورد سطوح خرابی تجهیزات پالایشگاهی در مقابل سناریوهای مختلف زلزله

پایان نامه دکتری مهندسی زلزله - پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله

نام استاد راهنما: دکتر فرهاد بهنام فر

نام دانشجو: فرشاد برهمن

## چکیده:

آسیب پذیری لرزه ای، تعیین احتمال میزان خرابی تجهیزات و سازه ها در مقابل زلزله احتمالی آینده می باشد. به منظور برآورد آسیب پذیری لرزه ای، نیاز به آگاهی از حاشیه اطمینان موجود در طراحیها، ساخت، پیشاپیهای موجود در نوع بار (دوره بازگشت، تداوم، بزرگی، انرژی، و...)، و عدم قطعتهای موجود در ظرفیت سازه ها و تجهیزات، می باشد. از جانب دیگر، تجهیزات پالایشگاهی عمدتاً بر اساس آئین نامه های مختلف مانند ACI، AISC، ASME، و API طراحی و اجرا شده اند، که دارای یک فرمت تعیینی و قطعی هستند. لذا بررسی آسیب پذیری لرزه ای این تجهیزات، تنها با استفاده از یک روش سیستماتیک احتمالاتی که توانایی در نظر گرفتن عدم قطعتهای موجود را داشته باشد، میسر می گردد.

در این پایان نامه با استفاده از تکنیک به روز آوری بایسین، که توانایی در نظر گرفتن عدم قطعتهای Epistemic و

Aleatory را در یک فرمت احتمالاتی دارا است، توابع حالت حدی و یا ظرفیت و نیاز لرزه ای به طور جداگانه تعیین

می گردند، سپس میزان آسیب پذیری لرزه ای تجهیزات با استفاده از تئوری قابلیت اعتماد سازه ها و انتگرالگیری مستقیم از تابع حالت حدی، تعیین می گردد.

بدین منظور یک الگوریتم موثر که شامل: انتخاب مودهای بحرانی، انتخاب ورودی زلزله، مدل سازی، تحلیل، پردازش

اطلاعات، و در نهایت تولید منحنی های در هم شکنی است، ارائه می گردد. واضح است که این روش قابل کاربرد در مورد

تمامی تجهیزات پالایشگاهی می باشد ولیکن به منظور مطالعه موردی، مخازن استوانه ای فلزی مهار نشده جهت بررسی،

انتخاب گردیده اند. شایان ذکر است که نتایج بدست آمده در خصوص مخازن همگی قابل کاربرد مستقیم برای بررسی آسیب

پذیری لرزه ای مخازن می باشد.