



تجزیه خطر لرزه ای و برآورد سناریوهای محتمل زلزله در منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس

محمد سلیمانی^۱، اسداله نورزاد^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله دانشگاه تربیت معلم تهران

۲- استادیار دانشکده فنی دانشگاه تهران

s.m.soleimani@gmail.com

خلاصه

وجود واحدهای پتروشیمی و پالایشی در منطقه صنعتی عسلویه، واقع در حد فاصل طول جغرافیایی ۵۱ تا ۵۳ و عرض جغرافیایی ۳۱ تا ۳۳ درجه، لزوم برآورد دقیق خطر زلزله در این منطقه را به منظور طراحی سازه های مقاوم در برابر زلزله و یا ارزیابی عملکرد لرزه ای سازه های ویژه موجود در آن، دوچندان کرده است. به همین منظور و بر اساس آخرین اطلاعات لرزه ای موجود از منطقه، برآورد خطر زمین لرزه در این منطقه به روش احتمالاتی انجام گرفت. ابتدا کاتالوگ یکنواختی از زمین لرزه های منطقه تهیه و فهرست زمین لرزه ها با هدف اطمینان از استقلال رویدادهای زمین لرزه به روش نویوف پردازش و پیش لرزه و پس لرزه های موجود در کاتالوگ حذف شد. برآورد پارامترهای لرزه خیزی بر مبنای روش کلاسیک گوتنبرگ-ریشتر و نیز تابع دو کراندار گوتنبرگ ریشتر با استفاده از روش کیکو-سلوول انجام گرفت. با انتخاب چند مدل کاهیدگی جنبش نیرومند زمین مناسب برای این منطقه، و با استفاده از روش احتمالی مدل چشمه های خطی-نواری لرزه زا، بیشینه مقادیر جنبش نیرومند زمین برای سطوح مختلف طراحی لرزه ای در پریودهای مختلف نزدیک به پریود سازه های موجود در محل، محاسبه و بر اساس آن ها منحنی خطر و طیف خطر یکنواخت رسم شد. در پایان تحلیل خطر احتمالاتی، به منظور انتخاب محتمل ترین سناریو زلزله، تجزیه ی منحنی خطر انجام گرفت. بر این اساس، در دوره بازگشت های مختلف زلزله که میزان خطر برای آن ها بدست آمده بود، سهم خطر زلزله برای زوج بازه های مختلف بزرگا- فاصله محاسبه شد. تجزیه ی خطر کل به صورت تابعی از بزرگا و فاصله، راهنمایی برای انتخاب صحیح زلزله ی طراحی و یا طیف پاسخ مناسب است.

کلمات کلیدی: تجزیه ی خطر لرزه ای، منحنی خطر، طیف خطر یکنواخت.

۱. مقدمه

تحلیل احتمالی خطر زلزله (PSHA)، احتمالات همه ی سناریوهای زلزله، با بزرگاها و فواصل مختلف را با پیش بینی های شدت حرکت حاصل از آن ها ترکیب می کند تا خطر زلزله را در یک ساختمان محاسبه کند. PSHA همچنین عدم قطعیت های موجود در پیش بینی های حرکت زمین را با در نظر گرفتن چندین مدل پیش بینی حرکت زمین (مدل کاهندگی) مشارکت می دهد. با استفاده از تجزیه ی خطر لرزه ای احتمالاتی (deaggregation)، توزیع سناریوهای زلزله ای که در تجاوز از یک شتاب طیفی خاص (Sa) سهم هستند، مشخص می شود. اختصاص دادن خطر، به توزیع هایی بر مبنای فاصله و بزرگا، به پر کردن فاصله ی بین هزاران زلزله ای که تبدیل به مدل های خطر شده اند و سناریو زلزله ی طراحی مورد نیاز برای اهداف مهندسی کمک می کند. مشخص کردن چشمه های غالب خطر، منجر به انتخاب های بهتر برای مشخصات زلزله ی طراحی، شامل عمق، آزمون، افت تنش و همچنین انتخاب بهتر تاریخچه زمانی می شود. انجام تجزیه ی منحنی خطر در بیش از یک پریود، باعث مشخص شدن چشمه ی غالب در هر پریود می شود و نیاز به یک زلزله ی طراحی یا بیشتر را مشخص می سازد.

منطقه ی صنعتی عسلویه در جنوب ایران، یکی از مهمترین مراکز اقتصادی کشور است که این امر بیانگر لزوم انجام مطالعات دقیق ساختگاه به منظور دستیابی به طراحی سازه های ایمن و یا ارزیابی دقیق از عملکرد لرزه ای سازه های موجود است. در این مقاله ابتدا تحلیل خطر لرزه ای برای ساختگاه عسلویه انجام می پذیرد و منحنی خطر و نیز طیف خطر یکنواخت ساختگاه رسم می شود. پس از آن با انجام محاسبات تجزیه ی خطر لرزه ای محتملترین سناریوهای زلزله برای ساختگاه بدست می آید.