

رفتار لرزه ای بناهای تاریخی دوره ی ایلخانی با استفاده از مدلسازی ماکرو (با مطالعه موردی بناهای استان آذربایجان شرقی)

مجید پورامینیان^۱، ارژنگ صادقی^۲

۱- کارشناس ارشد سازه- دانشگاه تربیت معلم آذربایجان- تبریز (09113928867)

۲- دکتری سازه فضاکار- دانشکده فنی دانشگاه آذربایجان، تبریز

Majeed_aminian@yahoo.com

خلاصه

رویداد زلزله های قبلی در آذربایجان و روند قرارگیری خطواره های ساختاری جنبه در منطقه نمایانگر پهنه ای بسیار لرزه خیز است. از طرف دیگر با توجه به وجود بناهای میراث فرهنگی متعدد در استان، یکی از استان های تاریخی کشور است. زمان ساخت تعداد زیادی از بناهای شکوهمند این استان به دوره ی ایلخانی نسبت داده شده است. لذا باید نسبت به حفظ و مقاوم سازی این ثروت های ملی کوشید. هدف از این تحقیق مدلسازی نرم افزاری به روش ماکرو و بررسی آسیب پذیری تعدادی از مهم ترین بناهای دوره ی ایلخانی استان توسط نرم افزار Ansys می باشد.

کلمات کلیدی: رفتار لرزه ای، بناهای دوره ی ایلخانی، Ansys، آذربایجان شرقی

1. مقدمه

گستره استان آذربایجان شرقی از نواحی لرزه خیز ایران است. رویداد لرزه های متعدد تاریخی اثر مهم و قابل توجهی در تاریخ تکوین و تحولات این ناحیه از سرزمین ما داشته است. رویداد زلزله های قبلی در آذربایجان و روند قرارگیری خطواره های ساختاری جنبه در منطقه نمایانگر پهنه ای بسیار لرزه خیز است که هر لحظه احتمال وقوع زمین لرزه ای ویرانگر در آن وجود دارد. از طرف دیگر با توجه به توزیع و میزان پراکندگی آثار تاریخی در استان های کشور مشاهده می شود که این استان با اختصاص سهم 3/6 درصدی از کل آثار تاریخی کشور یکی از استان های تاریخی کشور است. زمان ساخت تعداد زیادی از بناهای شکوهمند این استان به دوره ی ایلخانی نسبت داده شده است. [1] از آنجا که مشخصا در طول طرح و ساخت این بناها اثرات زلزله ملاحظه نشده اند لذا طبق ضرورت باید عملکرد این بناها در مواجهه با این پدیده طبیعی شناسایی شده و در نهایت اقدامات لازم جهت مقاوم سازی بنا و در مواردی نیز بازسازی آن انجام گیرد. لذا با توجه به وجود گسل های متعدد در این استان و همچنین اهمیت این بناها از لحاظ تاریخی، فرهنگی و گردشگری آسیب شناسی و مقاوم سازی این بناها را اجتناب ناپذیر می سازد.

2. معرفی بناهای دوره ایلخانی

بنای موجود ارگ تبریز که بزرگترین محراب جهان اسلام را در خود حفظ نموده، دارای ارتفاع 33 متر است که برای ساخت آن بیش از 4/1 میلیون آجر بکار رفته است در شکل 1 قابل مشاهده است. قدمت این بنای عظیم آجری به عهد ایلخانیان باز می گردد. بنای تاریخی ارگ تبریز تحت تاثیر عوامل طبیعی و غیر طبیعی در دوره های گذشته مورد تهدید و آسیب های جدی قرار گرفته است. از جمله حوادث غیر مترقبه، زلزله تاریخی سال 1158 هجری شمسی است که در آن آسیب های جدی به سازه ارگ وارد شد و ترک های عمیقی در دیواره های آن ایجاد شد. بقایای موجود ارگ علیشه با پلان U شکل به عرض 51/2 متر و طول 21/1 متر، تنها بخش کوچکی از کل این مجموعه معماری تاریخی بوده است.

¹ مربی موسسه آموزش عالی رحمان رامسر

² استادیار دانشکده فنی دانشگاه آذربایجان- تبریز