

OHN10105240515

ارزیابی لرزه ای بنای گنبد "الله الله" (آرامگاه شیخ صفی الدین اردبیلی)

امین قلی زاد^۱، سمیرا عبداللهی خردمند^۲، افشین پورتنقی^۳

۱- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه محقق اردبیلی

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران سازه دانشگاه محقق اردبیلی

۳- کارشناسی ارشد مهندسی عمران دانشگاه تبریز، باشگاه پژوهشگران جوان

sam2297kheradmand@yahoo.com

خلاصه

در این مقاله به ارزیابی لرزه ای بخشی از بنای تاریخی بقعه شیخ صفی الدین اردبیلی موسوم به گنبد "الله الله" پرداخته شده است. حفظ و تقویت بناهای تاریخی تاثیر بسزایی در حراست از فرهنگ اصیل و تمدن یک سرزمین به شمار می رود. پایداری قابل توجه گنبد "الله الله" در برابر زلزله های مطرحی که طی سالیان متمادی در این ناحیه به وقوع پیوسته و منجر به خرابی های فراوانی در مناطق پیرامون گردیده حاکی از عملکرد متفاوت این بنای تاریخی در مقایسه با سایر سازه ها می باشد. از این رو با توجه به لرزه خیز بودن ساختگاه منطقه، بررسی سازه ای این قبیل بناها و مطالعه رفتار آنها در برابر نیروی زلزله می تواند گامی موثر جهت شناسایی نقاط ضعف و بهبود وضعیت و مقاوم سازی آنها باشد. بنابراین جهت ارزیابی بنا، ابتدا مدلی از سازه در نرم افزار المان محدود تهیه شده و در ادامه آنالیز استاتیکی تحت بار وزن، آنالیز ارتعاش آزاد و آنالیز ارتعاش اجباری تحت بار زلزله بر روی آن صورت گرفته است. در نهایت نتایج حاصل از آنالیز بنا بررسی شده و با مقایسه مشخصه های مقاومتی با مقادیر مجاز آن، نقاط مستعد خرابی جهت مقاوم سازی بنا تعیین گردیده است.

کلمات کلیدی: تحلیل لرزه ای، بنای تاریخی، آسیب پذیری، مقاوم سازی، المان محدود

۱. مقدمه

این گنبد که بر فراز آرامگاه برجی شیخ صفی الدین اردبیلی قرار گرفته و در واقع هسته مرکزی مجموعه به شمار می رود، به دست صدر الدین موسی پسر شیخ صفی و پس از فوت وی در سال ۷۳۵ (ه.ق) در مدت ۱۰ سال ساخته شده است. نمای بیرونی آن برج آجری استوانه ای شکل به ارتفاع تقریبی ۱۷ متر و محیط ۲۲ متر است که بر روی قاعده سنگی هشت ضلعی قرار گرفته است و به گنبدی کم خیز و عرق چینی در بالا ختم می شود. بر روی بدنه برج با کاشی فیروزه ای رنگ کلمه جلاله الله تکرار شده و بدین سبب آن را گنبد "الله الله" نامیده اند. تزیینات ساقه و خود گنبد نیز با همان کاشی فیروزه ای رنگ در متن آجر و به شکل لوزی های مکرر اجرا شده است. در محل اتصال برج به ساقه گنبد کتیبه ای از آیات قرآنی به خط ثلث با کاشی معرق سفید در متن لاجوردی به چشم می خورد. کف مقبره هشت گوش با سنگ سفید و کاشی های خشتی رنگین به رنگ آجری پوشیده شده و دیوارها تا ارتفاع تقریبی ۲.۵۴ متری دارای پوشش ازاره چوبی و به وسعت ۵۰ سانتی متر بالاتر سیمان کاری است. [1]

¹ استادیار گروه مهندسی عمران

² دانشجوی کارشناسی ارشد عمران سازه

³ کارشناسی ارشد مهندسی عمران