

آنالیز سازه‌ای مقبره امام زاده جعفر

مهرداد حجازی¹، آزاده حریری²

1- دانشیار سازه، گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

m.hejazi@eng.ui.ac.ir

2- دانشجوی کارشناسی ارشد مرمت و احیای بناها و بافت‌های تاریخی، دانشکده مرمت، دانشگاه هنر، اصفهان، ایران

haririarc@yahoo.com

چکیده

هدف از این مقاله آنالیز استاتیکی تحت بار وزن، آنالیز ارتعاش آزاد و آنالیز ارتعاش اجباری تحت بار زلزله در بنای تاریخی مقبره امامزاده جعفر می‌باشد. در این مقاله پس از ایجاد هندسه‌ی سه بعدی مقبره‌ی امام زاده جعفر، تحلیل بر روی آن به کمک نرم افزار ANSYS (v:12.0) انجام شد. سپس آنالیز استاتیکی خطی تحت بار وزن انجام گرفت و تغییر مکان‌ها بررسی شده و تنش‌های اصلی با تنش‌های مجاز مقایسه گردید. در ادامه آنالیز ارتعاش آزاد (مودال) انجام گرفت و مدهای رفت و برگشتی و پیچشی در فرکانس‌های مختلف بررسی و مقایسه شد. همچنین آنالیز زلزله بر اساس زلزله ناغان صورت گرفت و جابجایی و تنش‌های مینیمم و ماکزیمم در زمان‌های مختلف مقایسه گردید. در نهایت با بررسی نتایج، نقاط آسیب‌پذیر بنا شناسایی گردید و راهکارهایی ارائه شد.

واژه‌های کلیدی: تحلیل لرزه‌ای، مقبره‌ی امام زاده جعفر، مصالح بنایی، پایداری.

1. مقدمه

در حاشیه غربی خیابان هاتف اصفهان و مقابل کوچه امامزاده اسماعیل بنای امامزاده جعفر واقع شده (شکل 1) که به صورت برجی 8 ضلعی بنا شده است. این عمارت کوچک بسیار زیبا، که آندره گدار آن را با صفت دل فریب توصیف می‌کند، نمونه‌ای کامل از مقابر و آرامگاه‌هایی است که در دوره حکمرانان مغول در ایران ساخته شده است. برج گونه‌ای هشت ضلعی از داخل و خارج می‌باشد. داخل بنا، دیوارهای آجری و تقسیمات نفول خارجی را منعکس می‌سازد. بر روی طرح هشت ضلعی کاربردی 16 ضلعی انجام شده که از شیوه‌ی دوران سلجوقی تقلید گردیده است. بر روی آن گنبد کم خیز آجری با آجر چینی دوایر متحد‌المركز استوار شده است. نمای خارجی بقعه نیز آجری ساده می‌باشد که در هر ضلع، طاق‌نمایی تیزه دار با تناسبی مطلوب