

بررسی مقاوم سازی برج قابوس بوسیله FRP

دکتر فرنوش باسلیقه^۱، آنامحمد هیوهچی^۲

۱- استادیار دانشگاه صنعتی شاهرود f_basaligheh@shahroodut.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران anamhivechi@chmail.ir

چکیده

بناهای تاریخی به لحاظ فرهنگی و هنری و زیبا شناسی از اهمیت بالایی برخوردار است. بناهای تاریخی عامل مهمی در جهت جذب توریست و گسترش این صنعت در کشور می باشد. باغ های معلق بابل یکی از عجایب هفت گانه جهان، دیوار چین تنها بنای قابل رویت از کره ماه، مسجد ایاصوفیه از زیباترین بناهای مذهبی، تاج محل، گنبد کلیسای فلورانس، گنبد قابوس، منار جنبان، ... در یک نکته مشترک هستند، همه این بناها از خشت پخته (آجر) ساخته شده اند. برج آجری گنبد قابوس با قدمت ۱۰ قرن یکی از بنا های باستانی با شکوه است که در شهر گنبد قابوس قرار دارد. این بنای عظیم آجری به عنوان بلندترین برج اجری جهان شناخته شده است. این سازه در منطقه ای با سطح خطر لرزه ای بالا (فعال) واقع شده است که با توجه به اهمیت تاریخی آن نیازمند یک روش مناسب مقاوم سازی می باشد. هدف از این پایان نامه شناختن روشی برای مقاوم سازی بنای آجری موجود بوسیله FRP است و سپس رویکردهای مقاوم سازی پیشنهادی ارائه گردیده است.

واژگان کلیدی: آنالیز استاتیکی غیر خطی، مقاوم سازی، شاتکریت، مدل المان محدود

۱- مقدمه

همانگونه که می دانیم ایران به لحاظ جاذبه های تاریخی جزو ده کشور برتر دنیا می باشد، لذا با اتخاذ راه حل های مناسب به جای تخریب و از دست دادن این بناها در حوادث طبیعی باشیم از آنها به عنوان یک منبع درآمد و اشتغال زایی بهره ببریم. جهت بهسازی بناها و بافت های تاریخی در برابر زلزله نیاز به بررسی و ارزیابی کامل بنا قبل از اتخاذ روش می باشد تا سازه مورد نظر به لحاظ پایداری به اهداف از پیش تعیین شده ما برسد و همچنین به لحاظ معماری و تاریخی ارزش ها رعایت گردد.

گنبد قابوس بازمانده های بنای باستانی شکوهمندی است که در مرکز شهر تاریخی گنبد قرار دارد. این بنای عظیم آجری در دوره های گذشته تحت تأثیر عوامل طبیعی و غیرطبیعی مورد تهدید و آسیب های جدی قرار گرفته است. از آنجایی که شهر گنبد یکی از شهرهای زلزله خیز ایران و با خطر نسبی زیاد است و همچنین اهمیت این بنا از لحاظ تاریخی، فرهنگی و گردشگری، آسیب شناسی این بنا را اجتناب ناپذیر می سازد. هدف این پژوهش بررسی آسیب پذیری این بنا در برابر زلزله های محتمل می باشد.

در این هنر اسلامی منحصراً از آجر استفاده شده و میتوان آجر را به عنوان یک عنصر اصلی بنا پذیرفت. گنبد قابوس یا گنبد کاووس یکی از خارق العاده ترین بناهای معماری اسلامی اولیه می باشد که در سال ۱۰۰۷ م ساخته شده است. این بنای