

بررسی رفتار سقفهای طاق ضربی و نحوه ایمن سازی آن در بافت های تاریخی از جهت تطابق با آیین نامه های کشور

حامد صفاری استادیار دانشگاه شهید باهنر کرمان

علی جهانگیری کارشناس ارشد سازه دانشگاه شهید باهنر کرمان

چکیده :

رفتار ناهمسان، ناهمگن و غیر خطی و وجود ترک های فراوان از یک سو و صفحه ای بودن اجزای سازه های آجری از سوی دیگر پیچیدگی خاصی ایجاد کرده است که غالباً جز با روشهای پیشرفته اجزای محدود نمی توان از وضعیت تنشها و کرنشهای آن اطلاعاتی بدست آورد. علیرغم تفاوت های اساسی بین طاقهای ضربی و سایر کفهای ساختمانی، آیین نامه ۲۸۰۰ ایران بدون داشتن پشتوانه علمی مناسب این گونه سقفها را با فرض اجرای بتن رویه در رده دیافراگمهای انعطاف پذیر تلقی نموده است. از این نظر در خصوص چگونگی و نحوه مدل سازی این دیافراگم و میزان باز توزیع نیرو های جانبی آن در اعضای مقاوم و همچنین اثبات یکپارچگی سقف در هنگام زمین لرزه اطلاع دقیقی در دست نمی باشد. به همین منظور در این مقاله نخست با تحلیل سه بعدی این سقف مورد مطالعه قرار می گیرد و سپس یک روش دستی جهت تخمین سختی دیافراگم و کنترل معیار صلیبیت آیین نامه ای ارائه میگردد.

۱- مقدمه :

سیستم سقف های ضربی از طاق های آجری با خیز کم (حدود ۲ تا ۴ سانتیمتر) که بین دو تیز فلزی در محل ساخته می شوند تشکیل می یابد. فاصله تیرها حدود یک متر و طاقهای آجری با ملات گچ و گل به روش لاجسبانی اجرا می گردند. مطابق بند ۳-۱۱-۳-۱ آیین نامه ۲۸۰۰ ایران [۱] برای حفظ انسجام و یکپارچه نمود سقف باید نخست تیر آهن ها بوسیله میل گرد یا تسمه فولادی به یکدیگر بسته و تکیه گاه مناسبی نیز برای پا طاق آخرین دهانه طاق ضربی تعبیه گردد. علیرغم این تمهیدات در بند سوم پیوست ششم همین آیین نامه ذکر گردیده که چنانچه سقف طاق ضربی بدون بتن رویه و با رعایت مهار بندی کافی طراحی شود این کف ساختمانی در ردیف کف های دیافراگمی انعطاف پذیر تلقی خواهد شد. با بررسی منابع در دسترس در خواهیم یافت که تا کنون مطالعه جامع و یا نتایج آزمایشگاهی مشخصی در این زمینه وجود نداشته و علت احراز این کف ساختمانی بعنوان دیافراگمی انعطاف پذیر تا کنون مشخص نشده است. با این وجود با در نظر گرفتن برخی شباهتها و صرف نظر کردن از برخی مغایرت جزئی، مبانی تئوریک ارائه شده در زمینه بررسی رفتار قابهای فولادی پر شده با مصالح بنایی که بوسیله استافورد - اسمیت عنوان شده است می تواند راه گشای طراحی چنین سقفهایی باشد. [3] همچنین مین استون نیز در زمینه بررسی سختی و مقاومت قابهای پر شده با مصالح بنایی تحقیقات مشابه ای را انجام داده است که از این فرضیات در فرمول بندی سقف استفاده میشود. [4]