

(تحلیل احتمالاتی سازه بتنی در مقابل بار انفجار)

رقیه بهشتی¹، اسماء هاشم نژاد²

- 1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه سیستان و بلوچستان
- 2- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه سیستان و بلوچستان

Roghayeh.beheshty@yahoo.com

Hashemnejad_422@yahoo.com

چکیده

در این مقاله رفتار ساختمانهای بتنی مقاوم در برابر زلزله که براساس آیین نامه 2800 طراحی شده‌اند در برابر بار انفجار به صورت احتمالاتی بررسی می‌شود. بدین منظور یک ساختمان 1 طبقه با سیستم قاب خمشی تحت ترکیبات مختلف بارگذاری قرار می‌گیرد و به صورت سه بعدی به کمک نرم افزار ABAQUS تحلیل می‌شود. تا به امروز پژوهشگران زیادی در زمینه عملکرد قاب های بتنی دارای سیستم خمشی تحقیق نموده اند، و بر پایه فرضیات مختلف، روش های گوناگونی را جهت مدل سازی سختی، مقاومت و عملکرد این نوع قاب ها ارائه داده‌اند. اما به دلیل عدم اطمینان های موجود در بار (مرده، زنده، موقعیت انفجار)، مقاومت اعضا (بتن، فولاد)، روش های تعیین عملکرد سازه، مدل های به کار گرفته شده نتایج بدست آمده توسط محققین، بر خلاف تصور، مقادیر ثابت و معینی نمی‌باشند. لذا به منظور فراهم آوردن یک طراحی با تراز قابلیت اعتماد مطمئن مشخصات سیستماتیک عدم قطعیت ها در مقاومت مواد، بارهای وارده و پارامترهای هندسی و تحلیل آماری داده‌ها یک مهم می‌باشد. در تحقیق حاضر با توجه به متغیرهای تصادفی بار و مقاومت، تحلیل احتمالاتی به منظور تعیین پاسخ سازه (تنش اصلی، جابجایی ماکزیمم سازه و برش پایه) بر روی سازه مورد مطالعه صورت گرفته است و حساسیت پاسخ سازه نسبت به متغیرهای تصادفی مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج نشان می‌دهد که در روند تعیین پاسخ بار انفجار از حساسیت بیشتری برخوردار می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: سازه بتنی، بار انفجاری، تحلیل احتمالاتی، پارامترهای بار و مقاومت،

1- مقدمه

از آنجایی که بارهای وارد بر سازه و همین طور مقاومت اعضای سازه ها دارای عدم اطمینان می‌باشند لذا لازم است یک تحلیل احتمالاتی از سازه‌های بتنی در مقابل بار انفجاری صورت گیرد. پروسه طراحی شامل سه بخش مهم می‌باشد که عبارتند از: بارگذاری تحلیل و طراحی نهایی. در بخش بارگذاری اثرات محیطی روی سازه ها از جمله بارهای جانبی و ثقلی مورد توجه قرار می‌گیرد و طبیعت واقعی این بارها، آن‌ها را به طور اجتناب پذیری تصادفی می‌سازد. شبیه سازی رفتار واقعی سازه تحت بارهای تحمیل شده، هدف اصلی مدل سازی می‌باشد. به علت پیچیدگی روابط واقعی، برخی ساده سازی‌ها در روند مدل سازی صورت می‌گیرد و این عدم قطعیت بیشتری را به پروسه طراحی وارد می‌کند. به عبارت دیگر خطاهای انسانی نیز به این شرایط محیطی اضافه می‌شود [1]. بنابراین مسائل مربوط به مهندسی عمران دارای عدم قطعیت های فراوانی می‌باشد. بعضی از این ابهامات قابل شناسایی و برخی به دلیل ناشناخته بودن در نظر گرفته نمی‌شود. احتمال خرابی سازه‌ای که در شرایط مشابه