

آنالیز قابلیت اعتماد دال های بتن آرمه تحت اثر بارهای ناشی از انفجار

بابک محمد علیزاده رفیع^۱، سهراب زیرک کار^۲

^۱ عضو باشگاه پژوهشگران جوان تبریز، E-mail: b_m_a_rafi@yahoo.com

^۲ عضو باشگاه پژوهشگران جوان تبریز، E-mail: s_zirakkar@yahoo.com

Tel: 09144165291, s_zirakkar@yahoo.com

چکیده

اساساً، در هر مصالحی، وجود پارامترهای مقاومتی نامعین باعث نامعینی در نحوه توزیع آماری آن و متغیرهای توزیع آماری آن می گردد. در مورد سازه هایی که برای مقاومت در برابر بارهای انفجاری در نظر گرفته می شوند، خود بار نامشخص و نامعین می باشد، چنانچه پذیرفته شده است که پیش بینی نتایج حاصل از انفجار بسیار مشکل می باشد. با توجه به این اثرات اتفاقی که ناشی از نوع مصالح و هندسه بارگذاری سازه می باشند، ضروری است که برای انجام یک تحلیل به یک تخمین قابل اعتماد از پاسخ سازه ای بیانجامد، تمامی این موارد باید در نظر گرفته شوند. این مقاله، نتایج حاصل از یک تحقیق پارامتری را که برای بررسی در مورد دال های بتنی مسلح انجام شده، ارائه می دهد. برای قابل اعتماد بودن تخمین، توابع اجرایی بر پایه شکل پذیری مصالح، در صورت وجود جابجایی و حالات حدی کرنش بیشینه در نظر گرفته شده اند و برای اثبات کفایت SDOF در موردهای دال های پاره ای از شبیه سازی Monte Carlo استفاده شده است.

کلمات کلیدی: بارگذاری انفجاری، شبیه سازی Mont Carlo، فشار انعکاسی

مقدمه

در این روش طرح را عموماً می توان به دو مرحله تقسیم بندی نمود: محاسبه نیروهای المانی با تحلیل معین تمام سازه، که از طرح محدود و مرحله ای یک المان به صورت مجزا در نظر گرفته شده حاصل می شود و البته در این طرح در محاسبه نیروها، ضرایب اطمینان نیز اعمال گردیده است. این ضرایب اطمینان، بر پایه مطالعات آماری انجام شده توصیه می گردند و از نامعینی برخی پارامترها در مدل سازه ای و تغییرات موجود در مقاومت مصالح حاصل می شوند. در هر حال، روش طرح مرحله ای محدود، علیرغم این که روش مطمئن بوده و به سادگی می تواند مورد استفاده قرار گیرد، می تواند به عنوان یک راه حل گسترده برای حل مشکل نامعینی برخی پارامترها در مدل های سازه ای، مورد توجه قرار گیرد. در بخش دیگر در نیمه قرن اخیر اطلاعات قابل توجهی در مورد رفتار و تحلیل و طرح صدها سازه مقاوم در برابر بارهای دینامیکی با دوره تناوب پایین از جمله بارهای انفجاری، جمع آوری شده است. در سالهای اخیر، تلاش های زیادی برای توسعه روشها و الگوریتم های قابل اطمینان شده است که با استفاده از این الگوریتم ها، مشکل قابلیت اطمینان سازه ها، تا حدودی حل شده به نظر می آید.

مساله ای که در اینجا به آن پرداخته شده، قابلیت اطمینان یک دال بتن مسلح می باشد که برای سطح خاصی از انفجار در نظر گرفته شده است. بارگذاری انفجاری، با یک انفجار در فواصلی در بالای دال ایجاد می شود. برای ساده سازی مساله، بارگذاری به صورت فشار گسترده یکنواخت در نظر گرفته شده، که قبلاً نیز توسط محققین دیگر (۴-۲) مورد استفاده قرار گرفته است. به علت سرعت بالای بارگذاری اثرات سرعت بالای ایجاد کرنش نیز بر روی مقاومت مصالح در نظر گرفته شده است.

تغییرات آماری پارامترهای سازه ای

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه بین المللی امام خمینی

^۲ کارشناس مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز