



تحلیل قاب خمشی فولادی تحت اثر برخورد با کامیون

عمار کُر^۱ و حسین عباسی^۲

^۱دانشجوی دکترای دانشگاه آزاد واحد نور، Ammar_kor@yahoo.com

^۲دانشجوی دکترای دانشگاه آزاد واحد نور، hosein_abasi57@gmail.com

چکیده - اعمال بارهایی نظیر بارهای ناشی از انفجار و یا ضربه ناشی از برخورد وسایل نقلیه، به سازه میتواند با حذف تعدادی از اعضا احتمال وقوع مکانیسم خرابی پیشرونده را در سازه ایجاد کند. این مطالعه قاب ۲ بعدی و ۳ بعدی فولادی خمشی با موضوع برخورد کامیون به ستون اولین طبقه که با نرم افزار LS-DYNA مدل شده را مورد مطالعه قرار می دهد. مدل‌های اجزای محدود کامیون ارائه شده بوسیله ی مرکز تحلیل ملی تصادف آمریکا می باشند که در تحلیل عددی استفاده شده است. تحلیل های تاریخچه زمانی دینامیکی غیر خطی مدل سازه ۲ بعدی بر اساس سناریو حذف ستون دلخواه انجام می شود و خسارت یا صدمه سازه ناشی از جابجایی قائم با آنالیز فاصله از برخورد مقایسه شده است. نتیجه آنالیز نشان می دهد مدل سازه زمانی پایدار باقی می ماند که سرعت کامیون ۴۰ کیلومتر بر ساعت باشد. در سرعت ۸۰ کیلومتر و ۱۲۰ کیلومتر در ساعت در مدل‌های ۲ بعدی و ۳ بعدی سازه ها به وسیله ی خرابی پیشرونده فرو میریزند. جابجایی قائم حاصله از مفصل صورت گرفته با توجه به آنالیز برخورد بطور قابل توجهی بزرگتر از جابجایی محاسبه شده مبتنی بر سناریو حذف ستون دلخواه می باشد. کلید واژه- برخورد کامیون، تجزیه و تحلیل مدل المان محدود، خرابی پیشرونده، قاب خمشی

بتن ارمه که دارای بازشو می باشد تحت اثر برخورد ترکش بر روی سقف و دیوار های آن به صورت سه بعدی به کمک روش المان محدود مورد بررسی قرار داد. ایتو و همکاران [5] (۲۰۰۷) اثر افزایشی برخورد یک کامیون بزرگ را بر روی یک سد بتنی با استفاده از LS-DYNA شبیه سازی کردند و نتیجه آزمایش در مقیاس کامل را به محل مورد نظر با مدل های FEMA مقایسه کردند. کیم و چو [6] (۲۰۱۳) ظرفیت مقاومت خرابی پیشرونده سازه ها مبتنی بر مقادیر مشخص با حذف ستون دلخواه با دستورالعمل UFC05 را مورد ارزیابی قرار داده اند. این مطالعه برخورد کامیون به قاب خمشی فولاد با ستون طبقه اول شبیه سازی شده با نرم افزار LS-DYNA تحقیق و بررسی میکند. این مطالعه برخورد کامیون به قاب خمشی فولاد با ستون طبقه اول شبیه سازی شده با نرم افزار LS-DYNA تحقیق و بررسی میکند. مدل های المان محدود از وسیله نقلیه که توسط مرکز ملی تصادف آمریکا ارائه شده برای تجزیه و تحلیل عددی استفاده می شود. آنالیز تاریخچه زمانی دینامیکی با سازه های ۲ بعدی و ۳ بعدی

۱- مقدمه

اخیرا برخورد کامیون ها با سازه ها بدلیل تصادف یا حمله تروریستی افزایش یافته است. یک حمله تروریستی از یک انفجار دست ساز توسط یک وسیله نقلیه پارک شده برای یک حمله نفوذی گزارش شده است. [1] لیو (۲۰۱۱) [2] رفتار های خرد شدن دینامیکی تیرهای مربعی شکل فولادی که بر تاثیر کرنش منحنی شکنندگی، اثرات اندر کنشی تمرکز کرده را مورد بررسی قرار داد. با توجه به این ضرورت تحقیق و بررسی صدمه و نحوه رفتار خرابی سازه ها ناشی از برخورد کامیون با اهمیت می گردد. شارما و همکاران [3] چارچوب کار برای ارزیابی ظرفیت نیروی برشی دینامیکی یک ستون بتنی برای برخورد کامیون را توسعه دادند. فرشید افشار (۱۳۹۱) [4] به بررسی رفتار ساز بتن آرمه دارای بازشو تقویت شده بامصالح اف ار پی در پدیده برخورد پرداخت. او رفتار غیر خطی سازه