



چهارمین کنفرانس ملی سازه و فولاد و چهارمین کنفرانس ملی کاربرد فولادهای پر استحکام در صنعت سازه

بررسی رفتار سازه های فولادی خمشی در برابر انفجار خارجی با در نظر گرفتن رفتار اتصال تیر به ستون

سیدامیرالدین صدرنژاد^۱، مسعود ضیائی^۲

چکیده

در نظر گرفتن پدافند غیرعامل در طراحی و مقاوم سازی سازه ها می تواند از بروز خسارت های جانی و مالی گسترده جلوگیری نماید. سازه های فولادی از جمله پرکاربردترین سازه ها در کشور است و بنابراین درک صحیح از رفتار این نوع سازه ها از اهمیت بالایی برخوردار است. در این تحقیق رفتار سازه های فولادی با اتصالات پیچی در برابر بارگذاری فوق العاده ناشی از انفجار در خارج سازه مورد بررسی قرار گرفته است. در ابتدا صحت سنجی برای اطمینان از نتایج مدل سازی در نرم افزارهای مورد استفاده انجام گردیده است. سپس برای تعیین بار انفجار از نرم افزار اتوداین استفاده شده است که توانایی بالایی در شبیه سازی مسایل انفجار و نفوذ دارد. ماده منفجره و هوا و سازه به صورت صلب با در نظر گرفتن دیوارها شبیه سازی شده است و تاریخچه توزیع فشار انفجار بر سازه در نقاط مختلف تعیین گردیده است. در گام بعد نرم افزار آباکوس برای شبیه سازی رفتار سازه در برابر انفجار مورد استفاده قرار گرفته است. برای در نظر گرفتن اثر اتصال بر رفتار سازه، اتصالات به صورت جداگانه با اسفاده از المانهای سه بعدی شبیه سازی شده و منحنی لنگر-دوران آنها استخراج شده است. در گام بعد کل سازه با استفاده از المانهای تیر و با تعریف فنرهایی با منحنی لنگر-دوران به دست آمده در مرحله قبل برای اتصالات شبیه سازی شده است. بارگذاری انفجار به این سازه وارد شده و تحلیل دینامیکی غیرخطی انجام شده است. نتایج حاصله برای تعیین آسیب پذیری سازه و تعیین پاسخ آن به بارگذاری انفجار مورد استفاده قرار گرفته است.

کلمات کلیدی

پدافند غیرعامل، انفجار، شبیه سازی اجزای محدود، تحلیل دینامیکی غیرخطی، اتصال

۱. استاد دانشگاه خواجه نصیر طوسی، sadrnejad@kntu.ac.ir

*۲. دانشجوی دکترا، mziaei@kntu.ac.ir (نویسنده مسئول)