



بررسی رفتار اتصالات صفحه انتهایی و سپری بال در برابر بار انفجاری

معین الدین شیبانی مقدم^۱، حسین خسروی^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - سازه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نیشابور، گروه عمران، نیشابور، ایران

۲- استادیار، عضو هیات علمی گروه عمران، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

چکیده

اتصالات فولادی اغلب به منظور تحمل بارهای ثقلی و لرزه‌ای طراحی می‌شوند، با این حال این اجزا ممکن است تحت تاثیر بارهای دیگری از جمله ضربه، آتش و انفجار نیز قرار بگیرند. تفاوت بارهای لرزه‌ای و انفجاری در نوع بار وارده، مدت زمان اثر و محل اثر بار می‌باشد. اتصالات فولادی به دلیل عرض به ضخامت کم، در مقابل بارهای انفجاری آسیب‌پذیر به نظر می‌رسند، به همین دلیل، در این تحقیق، رفتار اتصالات فولادی در مقابل بارهای انفجاری مورد بررسی قرار می‌گیرد در این پژوهش اتصال با ورق انتهایی، اتصال با بال و جان جوش شده، اتصال با سپری مورد بررسی قرار گرفت. اتصالات در نرم‌افزار ABAQUS شبیه‌سازی و بار انفجار به طور مستقیم به اتصال وارد شده است. مطابق نتایج تحلیل، در اتصالاتی که اجزای اتصال دارند همانند ورق انتهایی و سپری، کرنش‌ها و تنش‌ها در اجزای اتصال متمرکز شده و انرژی انفجار در آن مستهلک می‌شود. رفتار اتصال با ورق انتهایی به دلیل صلبیت ورق انتهایی و پیچ‌های پرمقاومت رفتار مناسب‌تری نسبت به سایر اتصالات است

کلمات کلیدی: اتصال با ورق انتهایی، اتصال با سپری، انفجار، ABAQUS.

۱. مقدمه

انفجارها هم می‌توانند مفید و مؤثر و هم مخرب و ویران‌کننده باشند. حتی انفجارهای کوچک و کنترل‌شده نیز می‌توانند فاجعه‌بار باشند. باید این راهم مدنظر داشت که بدون انفجار، تونل‌های عظیم، معادن مواد با ارزش در سنگ‌های سخت، آسمان‌خراش‌های بلند بر روی بستر سخت، کانال‌ها و آبراه‌های مهم، سدهای خاکی و بسیاری شریان‌های حیاتی دیگر نیز وجود نداشتند؛ ولی در مواردی انفجارها می‌توانند در کسری از ثانیه جان هزاران نفر را به خطر بیندازند. تمام هنر مهندسی این است که چه در انفجارهای کنترل‌شده و چه کنترل نشده، تخریب و تلفات به حداقل کاهش یابد. بعد از انفجار در مقابل ساختمان مورا در آمریکا پژوهشگران به دنبال اتصالاتی رفتند که بتواند علاوه بر زلزله در برابر انفجار و بار ناشی از آن مقاومت کافی داشته باشد و سازه‌های فولادی طوری طراحی شوند که بتوانند حتی با حذف هر یک از ستون‌هایشان پایداری لازم را داشته و از وقوع فاجعه‌های انسانی بزرگ جلوگیری کنند. ضرورت اتصالات خوب، بادوام و با عملکرد لرزه‌ای مناسب در

* Corresponding author: Email: H.khosravi@hsu.ac.ir