



بررسی اثر انفجار بر رفتار اتصالات نبشی جوشی

حسنعلی مسلمان یزدی^۱، عین اله علی پور^{۲*}، امیر ساعدی داریان^۳

۱-۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد

۳- دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

* alipour.e1363@yahoo.com

خلاصه

بارهای غیرعادی و یا به عبارتی ضربه ایجاد شده در اثر انفجار موجب خسارت موضعی در ساختمان می‌شود که این خسارت ممکن است گسترش یافته و بر کل سیستم اثر بگذارد؛ بنابراین سازه‌ها باید طوری طراحی شوند که از این پیامدهای ناگوار جلوگیری به عمل آید. اتصال نقش بسیار مهمی در شکل‌پذیری و استحکام سیستم‌های سازه‌ای و کاهش چنین پیامدهایی دارد. لذا با توجه به این مطلب در این مقاله عملکرد اتصالات نبشی جوشی در برابر بارگذاری انفجار با استفاده از تحلیل اجزای محدود مورد بررسی قرار گرفته است. اتصالات نبشی بالا و پایین با نبشی جان با استفاده از نرم‌افزار آباکوس مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. صحت‌سنجی این مدل از طریق مقایسه نتایج تحلیل عددی با نتایج حاصل از آزمایش صورت گرفته و سپس این مدل صحت‌سنجی شده تحت بارگذاری مشابه انفجار قرار گرفته و رفتار آن شامل نحوه گسیختگی اتصال در برابر این بارهای انفجاری مورد ارزیابی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: اتصالات نبشی جوشی، بارگذاری انفجار، تحلیل اجزای محدود، آباکوس

۱. مقدمه

مروری بر فراوانی انفجارهای جنگی، تروریستی و اتفاقی در سازه‌ها و تبعات ناشی از آن و نیز رشد روزافزون حملات تروریستی، نشان‌دهنده اهمیت بررسی پدیده انفجار و پاسخ سازه به این نوع بارگذاری غیرعادی برای افزایش مقاومت سازه‌ها در برابر آن است. اتصالات به جهت ایفای نقش اساسی در شکل‌پذیری و رفتار کلی سازه از اهمیت بالایی برخوردار هستند. به همین جهت در این مطالعه پس از معرفی انواع اتصالات، انفجار و روش عددی مورد استفاده، سعی شده است با شبیه‌سازی شرایط انفجار، پاسخ اتصالات نبشی جوشی در برابر بار انفجار بررسی گردد. اتصالات فولادی به سه دسته صلب، نیمه صلب و ساده تقسیم‌بندی می‌شوند. نوع اتصال با استفاده از درجه صلبیت R ، یعنی نسبت لنگر انتهایی به لنگر گیرداری انتهایی در حالت کاملاً گیردار مشخص می‌شود. در جدول ۱ طبقه‌بندی اتصالات بر پایه درجه صلبیت R ارائه شده است. اتصالاتی که در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته‌اند در دسته دوم (نیمه صلب) قرار می‌گیرند.

جدول ۱: طبقه‌بندی اتصالات [۱]

گروه	نوع	صلبیت R
گروه ۱	قاب خمشی با اتصالات صلب	بیشتر از ۹۰ درصد
گروه ۲	قاب ساده	کمتر از ۲۰ درصد
گروه ۳	قاب خمشی با اتصالات نیمه صلب	بین ۲۰ و ۹۰ درصد

^۱ استادیار

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله

^۳ فارغ التحصیل دکتری عمران-سازه