



بررسی اثر آتش بر رفتار اتصال صلب پیچی فولادی در دو حالت اصطحاکای و اتکایی با استفاده از روش عددی

روح اله راه نورد^۱، میلاد کهزادیان^۲، اکبر حسنی پور^۳

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، جهاد دانشگاهی خوزستان، اهواز، ایران

2- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، جهاد دانشگاهی خوزستان، اهواز، ایران

3- استادیار و عضو هیئت علمی گروه عمران، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، دزفول ایران

:

Rohollahrahnavard@yahoo.com

خلاصه

یکی از مهم ترین اعضای سازه های فولادی ناحیه اتصالات به ویژه اتصال تیر به ستون است. اتصالات صلب در قاب های خمشی فولادی نقش ویژه ای در رفتار این سازه ها دارند و مقاومت و پایداری این اتصالات تحت اثر آتش سوزی می تواند بسیار حائز اهمیت باشد. در این مقاله به بررسی رفتار اتصال صلب پیچی در دو حالت اصطحاکای و اتکایی تحت اثر آتش سوزی با استفاده از روش عددی اجزاء محدود و با بکارگیری نرم افزار آباکوس پرداخته شده است. مدل اتصال از طریق دامنه الاستیک و پلاستیک تا زمان گسیختگی تجزیه و تحلیل گردیده و تغییر شکل های بزرگ در ناحیه غیر خطی لحاظ شده است. همچنین نحوه ی مدل سازی عددی آتش سوزی بیان گردیده و در نهایت نتایج مناسب و منطقی به دست آمده است. نتایج این مقاله نشان می دهد که اتصال صلب پیچی به صورت اصطحاکای عملکرد بهتری نسبت به حالت اتکایی دارد.

کلمات کلیدی: آتش سوزی، اتصالات پیچی، روش اجزاء محدود، آباکوس

1. مقدمه

قاب های فولادی از تیر و ستون تشکیل شده که به وسیله ی اتصال به یکدیگر وصل شده اند و وظیفه ی اتصال انتقال نیروها از تیر به ستون همچنین تحمل این نیروها است. بسیاری از طراحان برای محاسبه و طراحی اتصالات از یک سری ساده سازی ها استفاده می کنند که اتصال را ساده و یا گیردار فرض می کنند. اگرچه این ساده سازی ها تحلیل و طراحی را به صورت قابل ملاحظه ای آسان می کند ولی در واقعیت رفتار این اتصالات همیشه دارای مقداری بین این حدود است. مثلا اکثر اتصالاتی که ساده فرض می شوند، دارای سختی دورانی و اتصالات صلب نیز دارای اندکی انعطاف پذیری هستند.

این روش های طراحی برای حالت های اتصال در دمای معمولی می تواند مناسب باشد ولی زمانی که آتش سوزی اتفاق می افتد، رفتار اتصالات تغییر یافته و تاثیر بیشتری بر رفتار سازه می گذارند و اگر رفتار اتصال در چنین مواقعی به درستی بررسی نگردد ممکن است اعتبار طراحی از بین رود و حتی اتصال دچار خرابی گردد. بعد از حادثه ی برج های تجارت جهانی و برخورد هواپیمای گول پیکر به ساختمان ها، می توان دریافت که علی-رغم اینکه این ساختمان ها برای بارهای بسیار شدید طراحی شده بودند و در برابر بار ناشی از برخورد هواپیمای گول پیکر مقاومت نشان دادند ولی در برابر حرارت ناشی از انفجار بعد از آن ضعیف عمل کردند و ساختمان ها فرو پاشیدند.

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، جهاد دانشگاهی خوزستان، اهواز، ایران

² دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، جهاد دانشگاهی خوزستان، اهواز، ایران

³ استادیار و عضو هیئت علمی گروه عمران، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، دزفول، ایران