



بررسی اثر آتش بر رفتار اتصالات ساده و گیردار در سازه های اسکلت فولادی به روش عددی

پریسا بجانی

گروه عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد

P.bejani@gmail.com

خلاصه

آتش همیشه یکی از تهدیدات جدی در شکست سازه ها بوده است. پس از واقعه ۱۱ سپتامبر در سراسر جهان توجه ویژه ای به آنالیز و فهم رفتار سازه ها در برابر حریق شده است. با افزایش درجه حرارت ناشی از آتش سوزی مقاومت مصالح کاهش یافته و منجر به شکست اعضای سازه می گردد. با این دیدگاه، مقاله پیش رو ضمن بررسی مختصر اثرات آتش بر روی سازه های فولادی به بررسی موردی دو نوع اتصال صلب و ساده پرداخته و در این راستا با انجام دونمونه شبیه سازی (اتصال ساده و اتصال گیردار) و تحلیل حرارتی آنها با نرم افزار المان محدود ABAQUS، رفتار المانها در مواجهه با حرارت بالا را مورد مطالعه قرار داده است که نتایج، مقاومت حرارتی بالای اتصال صلب نسبت به اتصال ساده در مقابل حریق را نشان می دهند.

کلمات کلیدی: سازه های فولادی، مقاومت حرارتی، اتصال تیر به ستون، المان محدود

۱. مقدمه

اتصال میان اعضای، یکی از مهمترین اجزاء سازه های فولادی می باشد که نیروهای المانها را به هم منتقل می نماید لذا ضعف اتصال میتواند عامل مخربی در این سازه ها باشد. در سالهای اخیر مطالعات فراوانی بر روی رفتار سازه های فولادی در حرارتهای بالا انجام داده اند. از آنجائیکه انجام تستهای آزمایشگاهی مخصوصا آزمایشات تمام مقیاس بسیار پرهزینه و زمان بر می باشد لذا یک روش مناسب برای بررسی رفتار اعضای فولادی در برابر حرارت، شبیه سازیهای کامپیوتری و مطالعات عددی می باشد.

اتصالات جوشی پرکاربردترین نوع اتصالات ساختمانهای فلزی می باشند. یکی از انواع گوناگون اتصالات میان تیر و ستون در ساختمانهای اسکلت فولادی، اتصال ساده توسط نبشی به بال تیر و جان ستون می باشد و نوع دیگری از اتصال، اتصال گیردار توسط نبشی جان تیر و ورقهای فوقانی و تحتانی که به بال تیر جوش می خورند میباشد که این نوع اتصالات بدلیل سادگی اجرا، کاربرد وسیعی در ساخت و ساز دارند. در این مقاله از طریق مدلسازی با استفاده از نرم افزار Abaqus به بررسی و مقایسه رفتار دو نوع اتصال فوق تحت حرارت بالا (شرایط آتش سوزی) پرداخته شده است.