



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

رفتار تیرهای فولادی در قابهای خمشی درختی پیچی در حرارت بالا

* عباس رضائیان^۱، محمود یحیایی^۲

چکیده

یکی از سیستمهای سازه‌ای کارآمد در ساختمانهای فولادی، قابهای خمشی درختی با اتصالات پیچی می‌باشند که در سالهای اخیر به میزان وسیعی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. تحقیقات بسیار اندکی بر روی رفتار این سیستم در شرایط آتش‌سوزی صورت گرفته است. این مقاله به بررسی رفتار تیر و اتصالات وصله‌ای پیچی در قابهای خمشی درختی تحت اثر آتش می‌پردازد. بدین‌منظور مدل اجزاء محدود دو قاب فولادی با اتصالات متفاوت در مقیاس واقعی تحت اثر آتش استاندارد ISO 834 تهیه و نتایج آن با داده‌های آزمایشگاهی مقایسه شده است. رفتار غیرخطی فولاد ساختمانی و پیچهای پرمقاومت در دمای بالا لحاظ گردیده و رفتارهای سازه‌ای و حرارتی نمونه‌ها در آتش، شامل تاریخچه دماها، نمودارهای دما-خنیز تیر مطالعه شده است. مشاهده گردید که اتصال تیر میانی به دستک به علت گسیختگی برشی پیچهای بالایی در دمای حدود ۷۸۰ درجه سانتیگراد دچار خرابی می‌گردد و این درحالیست که تیر خیزهای بزرگی بیش از یک بیستم دهانه را تجربه مینماید. این مطالعه نشان داد که استفاده از وصله‌های دو ورقه با پیچهای دو برشه به جای وصله‌های تک ورقه با پیچهای تک برشه جهت وصله بال در اتصال باعث بهبود عملکرد اتصال و افزایش دوام سازه در آتش‌سوزی می‌گردد.

کلمات کلیدی

روش اجزاء محدود، سیستم درختی، اتصال پیچی، نمودار دما-خنیز، آتش‌سوزی

*۱. دانشجوی دکترای سازه دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی ، rezaeian_a@scu.ac.ir

۲. دانشیار دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی ، yahyai@kntu.ac.ir