



بررسی اثرات آتش روی قابهای بتنی مقاومت بالا با تحلیل بارافزون

محسن میلادی^۱، علیرضا چابکی خیابانی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سازه، دانشگاه کردستان، mohsen.miladi.7@gmail.com

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه کردستان، a.chaboki@uok.ac.ir

چکیده

در این تحقیق به بررسی رفتار قاب های بتنی مقاومت بالا آسیب دیده از آتش سوزی، با تعریف آتش استاندارد طبق تعاریف ارائه شده از آیین نامه های (ASTM) و آیین نامه اروپا (EUROCOD) در نظر گرفته میشود. با استفاده از نتایج آزمایشات انجام شده که روی نمونه های تیر و ستون آزمایش گردید، که این آزمایشات شامل نمونه های ستون و تیر با الیاف پروپیلن و بدون آن تحت حرارت های مختلف از ۲۰۰ تا ۸۰۰ و استفاده از نتایج شامل کاهش مقاومت فشاری، خمشی، کششی و مدول الاستیسیته و مدل کردن یک قاب با استفاده از داده های بدست آمده توسط نرم افزار و تعریف سناریوی آتش سوزی در طبقات مختلف و تحلیل سازه و بدست آمدن نتایج تحلیل، با نمودار برش پایه تغییر مکان میتوان شاخص های خسارت سختی، نرم شدگی و... در سازه های مورد بحث بدست آورد

کلمات کلیدی: قاب بتنی، آتش سوزی، تیر، ستون.

۱. مقدمه

یکی از خطرات مهم ناشی از زلزله وقوع حوادث آتش سوزی به علل مختلف نظیر اتصالات برقی یا انفجار گاز میباشد. پس از زلزله با توجه به شکست احتمالی خطوط لوله آب شهری و نیز واکنشهای عجولانه مردم، امکان مقابله سریع با حریق بسیار کاهش مییابد. مظاهر توسعه شهری و صنعتی نظیر جمعیت زیاد، ساختمانهای بلند، وجود کوره ها و فرآیندهای حرارتی در کارخانجات و بسیاری موارد دیگر میتواند خطرپذیری یک شهر از نظر وقوع و گسترش حریقهای ناشی از زلزله را به میزان قابل توجهی افزایش دهد.

اگر چه وقوع حریق بزرگ به صورت فاجعه پس از وقوع زلزله قطعی نیست و این امکان هم وجود دارد که چنین حادثهای رخ ندهد، با این وجود نمیتوان امکان آن را نادیده گرفت و در کشوری مثل ایران که به طور مداوم در معرض تهدید زلزلههای متوسط و بزرگ قرار داشته و دوران توسعه را در دهه های اخیر تجربه نموده است، چاره ای جز این نیست که همگام با فعالیتهای لازم برای مقابله با خسارات زلزله، حداقل در شهرهای بزرگ آمادگی روبرو شدن با وقایع حریق نیز وجود داشته باشد. وقوع چنین حوادثی را در یک شهر با جمعیت چند میلیون نفری و یا در مناطق صنعتی که در مناطق زلزله خیز واقع شده اند، باید کاملاً محتمل تلقی نمود.

مروری کوتاه بر وقایع حریق ناشی از زلزله در جهان

در یک قرن اخیر تعداد زیادی حوادث حریق که پس از زلزله در نقاط مختلف جهان روی داده و باعث تلفات جانی و مالی قابل توجهی شده اند، رخ داده است. در اوایل قرن بیستم در سال ۱۹۰۶ زلزله ای با بزرگی ۸/۲ مقیاس ریشتر شهر سانفرانسیسکو را لرزاند و باعث مرگ بیش از ۳۰۰۰ نفر شد. بر اساس گزارشات حدود ۹۵ درصد از خسارات مالی و ویرانها بر اثر وقایع حریق پس از زلزله روی داده است. در سال ۱۹۲۳ زلزلهای با بزرگی مشابه در توکیو و یوکوهاما رخ داد (زلزله کانتو) که به همراه حریق پس از آن بیش از ۴۵۰۰۰۰ خانه را از بین برد و باعث تلف شدن بیش از ۹۰۰۰۰ نفر شد. در این حادثه هزاران نفر در شعله های آتش گرفتار شدند. زلزله های خلیج هاوک در نیوزیلند (۱۹۳۱)، آنکورج در آلاسکا (۱۹۶۴)، نیگاتا در ژاپن (۱۹۶۴) و سانفرانسیسکو (۱۹۷۱) توأم با حوادث حریق بوده اند. در زلزله ماناگوا در نیکاراگوئه (۱۹۷۲) که منجر به کشته شدن بیش از ده هزار نفر شد، آتشسوزی برای ۱۰ روز در مرکز شهر ادامه داشت. از وقایع جدیدتر میتوان به حوادث حریق پس از زلزله