

عنوان مقاله:

مقایسه عملکرد ستون های فولادی، بتن آرمه و مختلط در برابر حریق

محل انتشار:

هفتمین کنگره سالانه بین المللی عمران، معماری و توسعه شهری (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

سیدرسول میرقادر - دانشیار دانشکده مهندسی عمران - پردیس دانشکده های فنی - دانشگاه تهران

سیدعلیرضا رضوی - کارشناس ارشد دانشکده مهندسی عمران، زلزله - دانشگاه صنعتی امیرکبیر

میلاد محسنی - کارشناس ارشد دانشکده مهندسی عمران، سازه - دانشگاه تهران

خلاصه مقاله:

هنگامی که سازه در معرض حریق قرار میگیرد، با گذشت زمان درجه حرارت در المان های سازه ای افزایش یافته و بسته به خصوصیات حرارتی مصالح تشکیل دهنده اعضا، نقاط متفاوت آن در هر لحظه، درجه حرارت های متفاوتی را تجربه خواهند نمود. بتن به علت هدایت حرارتی پایین، حجم زیاد و ظرفیت گرمایی بالا، به کندی افزایش درجه حرارت داشته و برای مدت قابل توجهی، سختی و مقاومت خود را حفظ می نماید. در مقابل، فولاد به علت هدایت حرارتی بالا، سریعاً دماهای بالایی را تجربه نموده و ناگهان مقاومت و سختی خود را از دست می دهد. در نتیجه اساساً ستون های فولادی مقاومت اندکی در برابر حریق از خود نشان میدهند و همواره به پوشش مقاوم در برابر حریق نیاز دارند ولی ستون های بتن آرمه عملکرد بسیار مطلوبی خواهند داشت و می توانند ساعت ها مقاومت و سختی خود را حفظ نمایند. ستون های مختلط محاط در بتن (SRC) نیز عملکرد بسیار خوبی در برابر حریق دارند؛ زیرا هسته فولادی داخل بتن، درجه حرارت های نسبتاً پایینی را تجربه نموده و سختی و مقاومت ستون را حفظ می نماید. با وجود مزایای متعدد ستون های با مقاطع فولادی پر شده با بتن (CFT)، عملکرد مناسب این ستون ها در حریق عمدتاً مورد توجه قرار نگرفته و همانند ستون های فولادی به آن ها نگاه می شود. در این ستون ها در هنگام حریق، فولاد سریعاً دماهای بالایی را تجربه نموده ولی هسته بتنی به علت حجم زیاد و هدایت حرارتی پایین، برای مدت زمان مطلوبی مقاومت و سختی خود را حفظ می نماید. لذا ستون های CFT بدون نیاز به پوشش مقاوم در برابر حریق، به مدت ۲ ساعت یا بیشتر قادر به تحمل حریق خواهند بود.

کلمات کلیدی:

مهندسی حریق، افت سختی و مقاومت، ستون فولادی، ستون بتن آرمه، ستون SRC، ستون CFT

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1373885>

