

عنوان مقاله:

مطالعه عددی سیستم دال با تیرچه بتنی پیش تنیده تحت شرایط آتش

محل انتشار:

نشریه مهندسی سازه و ساخت، دوره 10، شماره 2 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 22

نویسندگان:

فریدون رضایی - دانشیار، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

نیوشا صیاد صدق حرفه - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

خلاصه مقاله:

با توجه به آمار بالای آتش سوزی و هزینه های مالی و جانی ناشی از آن، جلوگیری از فروریزش سقف به عنوان یکی از اعضای اساسی در ساختمان، به هنگام آتش سوزی ضروری است. از آنجا که بتن دارای ضعف ذاتی در کشش می باشد، ترک خوردگی در ناحیه کششی دال ها اجتناب ناپذیر است. از طرف دیگر در سیستم دالهای با تیرچه پیش تنیده، معمولاً ناحیه ی کششی بتن بکلی حذف و یا به صورت موثری کاهش می یابد و می توان انتظار داشت که عملکرد سقف تحت شرایط آتش بهبود یابد. در این پژوهش رفتار عددی دال بتنی ساده با سیستم تیرچه بتنی پیش تنیده یک طرفه تحت شرایط آتش بررسی شد. دمای بحرانی در ۹ نمونه که در مقدار نیروی پیش تنیدگی، مقاومت و پوشش بتن و همچنین طول دهانه با یکدیگر تفاوت داشتند، به دست آمده و با یکدیگر مقایسه شد. بار حرارتی بر اساس پروتکل استاندارد ISO ۸۳۴-۱ به نمونه های مورد مطالعه اعمال شد. توزیع دما در سراسر دال به صورت یکنواخت و افزایشده اعمال شد و حالت های خرابی در مدل پیش بینی شده و با نتایج آزمایشگاهی مورد صحت سنجی قرار گرفت. نتایج نشان داد که نیروی پیش تنیدگی بیشترین تاثیر و طول دهانه کمترین تاثیر را بر کاهش و یا افزایش شاخص دمای بحرانی دارد. به این صورت که تغییر پارامتر میزان پیش تنیدگی از صفر به ۶۰۰ و ۱۱۲۰ مگاپاسکال سبب افزایش شاخص دمای بحرانی به مقدار ۲۰ و ۴۳ درصد و تغییر پارامتر میزان طول تیرچه از مقدار اولیه ۵/۴ متر به ۶ و ۵/۷ متر به ترتیب سبب کاهش شاخص دمای بحرانی به مقدار ۱ و ۲ درصد شده است. تغییر پارامتر میزان پوشش بتن از ۲۰ میلی متر به ۱۰ و ۳۰ میلی متر به ترتیب سبب کاهش و افزایش شاخص دمای بحرانی به مقدار ۱۱ و ۹ درصد گردیده است. همچنین در تمامی نمونه ها مود شکست یکسان و به صورت خمشی در وسط دهانه تیرچه رخ داد.

کلمات کلیدی:

آتش، مطالعه عددی، نیروی پیش تنیدگی، تیرچه پیش تنیده، دمای بحرانی، پوشش بتنی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1686560>

