

عنوان مقاله:

بررسی اثر افزایش مقاومت فشاری بتن و قطر خاموت ماریچ در تیر بتنی با خاموت ماریچ مستطیلی

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی عمران، معماری و شهرسازی ایران معاصر (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

مجتبی لیبب زاه - استادیار سازه گروه عمران دانشکده ی مهندسی دانشگاه شهید چمران اهواز

فرهاد بستان شیرین - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه گروه عمران دانشکده ی مهندسی دانشگاه شهید چمران اهواز

خلاصه مقاله:

در این تحقیق برای نخستین بار رفتار تیر بتن مسلح با خاموت ماریچ مستطیلی به صورت عددی شبیه سازی شد و مورد بررسی قرار شد گرفت. استفاده از خاموت ماریچ مستطیلی به جای خاموت تنگ بسته به دلیل صرفه جویی در زمان نصب و هزینه ی نیروی کار از نظر اقتصادی بسیار مناسب تر از خاموت با تنگ بسته خواهد بود. علاوه بر مزایای اجرایی، این نوع خاموت در مقایسه با خاموت تنگ بسته می تواند هسته ی بتنی تیر بتن مسلح را تحت فشار محصور یکنواخت تر و کاراتری قرار دهد که منجر به افزایش مقاومت و شکل پذیری تیر به صورت همزمان می شود. در این مطالعه ابتدا با استفاده از نرم افزار solid work هندسه ی سه بعدی خاموت ماریچ مستطیلی مطابق با نمونه ی آزمایشگاهی موجود در یک تحقیق معتبر ایجاد گردید و سپس به وسیله ی نرم افزار اجزای محدود Abaqus، نمونه ی آزمایشگاهی تیر بتن مسلح به طور کامل مدل سازی و تحلیل شد. خاموت ماریچ طراحی شده دارای گام ماریچ 127 میلیمتر و زاویه ی 85 درجه با راستای عمودی بود که در طول تیر بتنی که 2440 میلیمتر بود امتداد داشت. بارگذاری به روش کنترل جابجایی اعمال شد و نتایج بر اساس نمودارهای بار- جابجایی وسط دهانه بررسی گردید. در این مطالعه ی عددی، پس از مقایسه ی منحنی بار - تغییر مکان بدست آمده از تیر شبیه سازی در نرم افزار Abaqus با نمودار متناظر نمونه ی آزمایشگاهی و اطمینان از صحت کارکرد مدل عددی اجزای محدود، به عنوان مطالعه ی پارامتری، نمونه هایی از تیر بتنی با مقاومت های فشاری بتن 25، 30، 40، 50 و 60 مگاپاسکال مدل سازی و رفتار بار - تغییر مکان آن ها مورد بررسی قرار گرفت. همچنین در مطالعه ی پارامتری دیگری به بررسی اثر افزایش قطر خاموت ماریچ بر مقاومت برشی تیر بتن آرمه با خاموت ماریچ مستطیلی پرداخته شد و در آخر تاثیر افزایش توام مقاومت فشاری بتن و قطر خاموت ماریچ مستطیلی بر مقاومت برشی تیر مورد بررسی قرار گرفت. نتایج مدل سازی نشان داد که با افزایش مقاومت فشاری بتن، ظرفیت برشی تیر بتنی با خاموت ماریچ مستطیلی نسبت به تیر بتن مسلح معادل با خاموت تنگ بسته به میزان 50% افزایش می یابد و همچنین شکل پذیری تیر یاد شده نیز بیشتر می شود. همچنین با افزایش قطر خاموت ماریچ، ظرفیت برشی و شکل پذیری تیر بتنی به مقدار قابل توجهی افزایش می یابد که به دلیل محصور شدگی بهتر و بیشتر هسته بتنی می باشد. ضمناً با افزایش توام مقاومت فشاری بتن و قطر خاموت ماریچ، به مقاومت برشی بیش از 320 کیلو نیوتن می رسیم که با توجه به این مقدار در آینده می توان از این مدل تیرها در صنعت ساختمان و پل سازی بیشتر بهره برد.

کلمات کلیدی:

تیر بتن آرمه، خاموت ماریچ مستطیلی، مدلسازی عددی، ظرفیت باربری، شکل پذیری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/709247>



