

تأثیر پیوستگی میلگردها در محل اتصالات تیر به ستون بر سختی خمشی و باربری جانبی سازه های فولادی با سقف مرکب

آرش بیات، مربی گروه عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه *

*تلفن: ۰۸۳۱-۴۲۷۴۵۸۷، نمابر: ۰۸۳۱-۷۲۴۸۲۲۴، پست الکترونیکی abayat@razi.ac.ir

چکیده:

در اکثر قابهای ساختمانی فلزی مهاربندی شده جهت ایجاد سقف صلب و افزایش سختی سیستم و کاهش تنشهای ناشی از ممان مثبت در تیرها، از سقفهای مرکب استفاده می شود. برای حصول این عملکرد، دال بتنی و تیر فولادی، توسط اتصالات برشی (برشگیرها) به صورت یکپارچه درمی آیند. در این مقاله تأثیر پیوستگی میلگردها در محل اتصال تیر به ستون بر سختی جانبی قابهای مرکب مهاربندی نشده در مقابل بارهای جانبی استاتیکی و همچنین اثر بار ثقلی بر این پدیده مورد بررسی قرار گرفته است. یک قاب ساختمانی شناخته شده با استفاده از نرم افزار ANSYS مدل سازی، و نتایج با سایر مراجع مقایسه شده است. با افزایش تدریجی بار جانبی، در دو حالت زیر مطالعات انجام پذیرفته است. در حالت اول فرض بر عدم وجود هر گونه نیروی ثقلی بوده و در حالت دوم، نیروهای ثقلی در حدود بارهای خدمت به سازه اثر داده شده اند. در این تحقیق نشان داده شده است که تأثیر میلگرد گذاری پیوسته در قابهای مرکب مهاربندی نشده بر سختی جانبی قاب، به نسبت نیروی ثقلی به نیروی جانبی بستگی دارد و در واقع با افزایش این نسبت، پیوستگی میلگردها، به میزان قابل ملاحظه ای سختی خمشی قاب و مقاومت سازه در مقابل بارهای جانبی را افزایش می بخشد. و این امر باعث کاهش هزینه های ساخت به هنگام اجرای سازه خواهد شد بطوریکه حدوداً ۲۰ تا ۳۰ درصد هزینه ساختمان مذکور نسبت به ساختمان اسکلت فلزی با زیربنای مشابه پائین تر می باشد.

کلید واژه: سقف مرکب، کل میخ، اتصالات برشی، پیوستگی میلگرد، المان، تاوه بتنی

۱-مقدمه

در سالهای اخیر با ایجاد سیستم قاب مرکب فولاد - بتن، تحولی در ساخت ساختمانهای فولادی چندطبقه ایجاد شده است، بطوریکه قابهای مرکب متداول شامل یک قاب فلزی از ستونهای H و تیرهای