

بررسی رفتار اتصالات صفحه انتهایی با سیستم ستون-درختی

سامان صنعتی^{1*}، مسعود ضیائی²، پیام اکبری³

1- کارشناسی ارشد سازه، saman.sanati@ymail.com

2- دکترای سازه، Masoodz.z@gmail.com

3- کارشناسی ارشد سازه، eng.akbari11@gmail.com

چکیده

هدف از انجام این مطالعه بررسی رفتار سیستم ستون درختی با اتصال صفحه انتهایی و تشخیص مکان تشکیل مفصل پلاستیک در سازه است. در این تحقیق رفتار قاب های ستون درختی با اتصالات صفحه انتهایی در آرایش های مختلف اتصال و تیر وصله تحت بارگذاری چرخه ای با استفاده از نرم افزار اجزای محدود آباکوس به صورت عددی مورد مطالعه قرار گرفته است. تعداد اتصالات بررسی شده 21 نمونه که در سه نوع اتصال صفحه انتهایی چهار پیچ بدون سخت کننده (4E)، چهار پیچ با سخت کننده (4ES)، هشت پیچ با سخت کننده (8ES) با هفت هندسه متفاوت تیر وصله دسته بندی شده اند. میزان مقاومت خمشی، شکل پذیری و جذب انرژی نمونه ها مورد بررسی قرار گرفت. بررسی ها نشان داد اتصال چهار پیچ بدون سخت کننده (4E) مناسب ترین اتصال و افزایش ضخامت تیر وصله بهترین هندسه تیر وصله برای استفاده در سیستم ستون درختی می باشد.

واژه های کلیدی: سیستم ستون درختی، صفحه انتهایی، چرخه ای، تیر وصله

1- مقدمه

در طی زلزله های نورتریج (1994) و کوبه (1995)، در صورتیکه بسیاری از ساختمان ها براساس اجتناب از متلاشی شدن و حفظ زندگی انسان ها طراحی شده بودند [1,2]، تعداد زیادی از ساختمان های فولادی خسارت زیادی دیدند، بصورتیکه عملکرد سازه ای تخریب شد. اکثر خسارات شدید به علت تردشکنی در اتصالات جوشی تیر به ستون ظاهر شد [3]. مطالعات زیادی به منظور بهبود رفتار اتصال خمشی جوشی صورت گرفت و پیشنهادات زیادی مطرح گردید که یکی از این پیشنهادات ایده استفاده از سیستم ستون-درختی بود.

در سیستم ستون درختی، تکه های کوتاه تیر که معمولاً 60 الی 120 سانتی متر طول دارند، در کارخانه به ستون ها جوش می شوند و پس از آنکه ستون های درختی در کارگاه نصب شدند، تیر اصلی به انتهای دو تکه جوش شده به ستون، پیچ یا جوش می شوند. در سیستم ستون درختی