



## ارزیابی کاربرد فناوری‌های نوین در ساخت سازه‌های فولادی با مقاطع سرد نورد شده (CFS)

غلامرضا قدرتی امیری<sup>۱</sup>، مهدی اقبالی<sup>۲</sup>، علی رحمانی<sup>۳</sup>

۱- استاد، قطب علمی پژوهش‌های بنیادین در مهندسی سازه، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران،

صندوق پستی ۱۶۳-۱۶۷۶۵، نارمک، تهران

۲- کارشناسی ارشد مهندسی سازه، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران،

صندوق پستی ۱۶۳-۱۶۷۶۵، نارمک، تهران

۳- کارشناسی ارشد مهندسی سازه، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران،

صندوق پستی ۱۶۳-۱۶۷۶۵، نارمک، تهران

ghodrati@iust.ac.ir

### خلاصه

لزوم استفاده از روش‌های جدید و کاربرد فناوری‌های نوین در زمینه طراحی و ساخت ساختمان‌ها برای رسیدن به اهداف مناسب و مطلوب ایمنی، اقتصادی، افزایش سرعت ساخت و کارایی، امری مهم و حیاتی است. مطالعات گسترده در زمینه کاربرد مقاطع سرد نورد شده در ساختمان‌ها توسط محققان مختلف، اهمیت و برتری این نوع مقاطع را در تامین اهداف مذکور را بیان می‌نماید. از طرف دیگر با توجه به اینکه رفتار این سازه‌ها تحت تاثیر عوامل مختلفی تغییر می‌نماید، بنابراین تحلیل و طراحی آنها اغلب دارای پیچیدگی‌های می‌باشد و نیازمند در نظر گرفتن ضوابط خاصی است. در این پژوهش، چهار ساختمان فولادی با سیستم مهاربندی همگرا و تعداد ۲ تا ۵ طبقه با استفاده از مقاطع سرد و گرم نورد شده بر اساس شرایط لرزه-خیزی ایران مدل‌سازی و نتایج بدست آمده مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفته و عملکرد آنها بررسی شده است.

کلمات کلیدی: ساختمان فولادی با مهاربندی همگرا، مقاطع سرد نورد شده (CFS)، فناوری‌های نوین، برش پایه

### ۱. مقدمه

صنعت ساختمان سازی به صورت سنتی و مرسوم در ایران، عمدتاً به صورت ساخت ساختمان‌های کوتاه و میان مرتبه می‌باشد. مشکلات اصلی این نوع ساختمان‌ها کیفیت نامناسب ساخت، زمان طولانی ساخت و همچنین غیر ایمن بودن آنهاست [۱]، [۲]. مشکلات موجود در ساختمان‌های فولادی رایج و توجه به نیاز و ضرورت نگرشی بهتر به روند ساخت و ساز در سراسر کشور با توجه به تنوع عوامل تأثیرگذار بر این مهم، از جمله توزیع پراکندگی جمعیت، تنوع شرایط اقلیمی حاکم، میزان رشد اقتصادی و فرهنگی جامعه، میزان لرزه خیزی منطقه، ضرورت ایجاد ساخت و ساز با صرفه و ایمنی مناسب و استفاده و بهره‌گیری مناسب از تجهیزات کارآمد و مسائلی همانند تغییر ساختار سنتی ساختمان‌سازی در کشور و به کارگیری بهینه و اقتصادی تکنولوژی، جامعه علمی مهندسان را برآن داشته است تا با رویکردی فعال در زمینه کاربرد فناوری‌های نوین در ساختمان سازی و بکارگیری نظام صنعتی و پیش ساخته تولید مسکن به عنوان یکی از ارکان‌های مهم و اساسی توسعه پایدار، توجه عمیق مبذول داشته و از آن به عنوان ابزاری کارساز استفاده نمایند. در این میان برای ساختمان‌های فولادی ایده استفاده از مقاطع سرد نورد شده فولادی<sup>۱</sup> (CFS) برای جایگزینی با مقاطع گرم نورد شده (مرسوم) به عنوان فناوری نوین ساختمان‌سازی، مورد توجه قرار گرفته است.

در ساخت ساختمان‌های فولادی، دو گروه اصلی اعضای سازه‌ای وجود دارند. این دو گروه، نخست مقاطع گرم نورد شده و اعضای ساخته شده از ورق‌ها و سپس گروه دوم شامل مقاطع سردنورد شده فولادی می‌باشند که از ورق، نوار یا تسمه‌های صاف در ماشین‌های غلتک یا دستگاه‌های پرس و

<sup>1</sup> Cold-Formed Steel Structures