

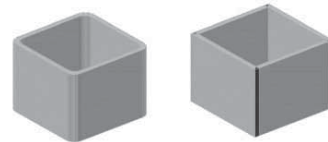


مقاطع فولادی توخالی HSS

و هزینه‌های مونتاژ و بازرسی می‌گردد. با توجه به کلیه مزایای فوق، از سال ۱۳۸۷ تولید مقاطع HSS در دستور کار شرکت دانش بنیان صنعتی فولاد ماشین نکا قرار گرفت و با تکیه بر تجربه این شرکت در زمینه طراحی و ساخت ماشین‌آلات صنعتی، تمامی مراحل طراحی، ساخت و نصب خطوط تولید لوله و مقاطع سازه‌ای توخالی (HSS) توسط نیروهای مجرب این واحد صنعتی صورت پذیرفت. از سوی دیگر تولید سازه‌های مدولار با استفاده از این مقاطع مورد توجه قرار گرفت که منجر به طراحی و تولید سازه‌هایی با کیفیت بالاتر و در عین حال هزینه کمتر گردید (شکل ۴).

عدم تمایل جامعه مهندسی نسبت به تغییر، یکی از مشکلات اصلی گسترش استفاده از تکنولوژی‌های نوین می‌باشد. راهکار اصلی این مشکل، فرهنگ‌سازی و انتشار مستندات بومی پیرامون تکنولوژی‌های نوین است. با هدف ایجاد بستر مناسب جهت توسعه پژوهش‌های بومی و طراحی اتصالات نوین دارای عملکرد سازه‌ای مناسب، فولاد

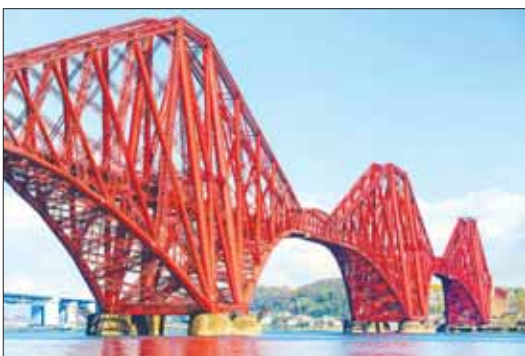
HSS نوعی پروفیل فولادی با سطح مقطع توخالی، دارای هندسه بسته، بدون گوشه‌های تیز و با ظاهری جذاب است. خواص ویژه مقاطع توخالی و اتصالات آن‌ها توجه ویژه طراحان و محققان را جلب نموده است. نمونه‌های زیادی در طبیعت مانند نی و بامبو خواص مقاطع توخالی را در برابر بارگذاری‌های فشاری، پیچشی و خمشی نشان می‌دهند. (شکل ۱)



شکل ۱
مقاطع دست‌ساز
ستنی (سمت راست)
و تک‌درز شکل داده
شده کارخانه‌ای HSS
(سمت چپ)

مقاطع فولادی توخالی از سال‌ها قبل مورد توجه بوده‌اند، به عنوان مثال سال ۱۸۹۰ میلادی در اسکاتلند، از این مقاطع در ساخت پل قوسی فیرس آف فورس^۱ به طول ۵۲۱ متر استفاده شده است. مقاطع HSS به کار رفته در این پل، با استفاده از روش نورد ورق و پرچ ساخته شده‌اند (شکل ۲).

این پروفیل‌ها غالباً به روش شکل‌دهی سرد و به صورت مربعی، مستطیلی و دایره‌ای تولید شده و در سازه پل‌ها، استادیوم‌ها، مراکز تجاری و همچنین ساختمان‌های مسکونی به‌کاربرده می‌شوند. در سال‌های اخیر استفاده از اعضای با مقاطع سازه‌ای توخالی به دلیل ویژگی‌های ظاهری و خواص مکانیکی آن‌ها شاهد رشد چشم‌گیری بوده است. مطابق شکل ۳ این مقاطع به‌صورت تک‌درز و توسط خطوط تمام خودکار تولید می‌شوند، در نتیجه مقاطع HSS نسبت به مقاطع ستنی دست‌ساز از نظر جوش و همچنین از نظر اعوجاج و رواداری، دارای کیفیت به مراتب بالاتری هستند. از سوی دیگر تولید تمام خودکار این مقاطع سبب کاهش قابل توجه زمان ساخت



شکل ۲
پل فیرس آف فورس
در سال ۱۸۹۰ میلادی

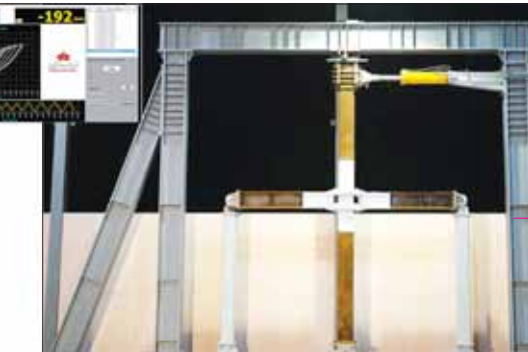


شکل ۴

سازه‌های مدولار تولیدشده با استفاده از مقاطع HSS

شکل ۵

آزمایشگاه کف قوی اختصاصی شرکت فولاد ماشین

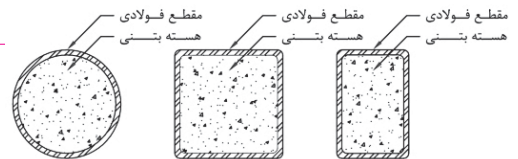


تحقیق و توسعه شرکت فولاد ماشین نکا، به منظور فرهنگ سازی و ارتقاء دانش جامعه مهندسی، با همکاری یک تیم پژوهشی از انجمن سازه‌های فولادی ایران به سرپرستی جناب آقای دکتر اباذر اصغری، اقدام به تدوین راهنمای طراحی مقاطع فولادی پر شده با بتن نموده است. این راهنمای طراحی مطابق مبحث دهم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه‌های انجمن ساخت سازه‌های فولادی آمریکا تدوین گشته و مورد تأیید اساتید صاحب نام این حوزه قرار گرفته است و تا پایان تابستان ۹۶ انتشار خواهد یافت (شکل ۷).

ماشین از طریق ایجاد و تجهیز آزمایشگاه کف قوی اختصاصی (شکل ۵) با قابلیت انجام آزمایش تمام مقیاس به سرمایه‌گذاری در این بخش مبادرت ورزیده است و تاکنون با همکاری دانشگاه‌های مطرح کشور چندین پروژه در این آزمایشگاه صورت پذیرفته است. یکی از اصلی‌ترین کاربردهای HSS، مقاطع فولادی پر شده با بتن (CFT) می‌باشد. این مقاطع، گروهی از مقاطع مختلط هستند که از عملکرد مشترک فولاد در محیط و بتن در بخش مرکزی برای برابری بهره می‌گیرند (شکل ۶). ایده اصلی پیدایش این مقاطع، ترکیب بتن و فولاد با هدف به‌کارگیری توأمان مزیت هر یک از این مصالح است.

شکل ۶

سازه‌های مدولار تولیدشده با استفاده از مقاطع HSS



شکل ۷

راهنمای طراحی مقاطع فولادی پر شده با بتن

برآیند این ترکیب منجر به ایجاد سازه‌ای با ویژگی‌های برتر نسبت به سازه‌های مرسوم بتنی و فولادی می‌شود. متأسفانه مستندات داخلی کافی در این حوزه مورد نگرارش قرار نگرفته است، از این رو واحد

