

## ارزیابی آزمایشگاهی عملکرد حلقه‌ی فولادی شکل‌پذیری در بادبندهای هم‌مرکز

مجری: آقای دکتر رضا عباس نیا (دانشگاه علم و صنعت ایران)

همکار: آقای مهندس کافی (دانشگاه علم و صنعت ایران)

بادبندهای هم‌مرکز از جمله عناصر قابل استفاده در تأمین مقاومت جانبی سازه‌های مهاربندی شده است که در مقایسه با قابهای خمشی از سهولت اجراء و قیمت تمام شده‌ای پایین‌تری برخوردارند. سختی قابهای بادبند شده با بادبندهای هم‌مرکز زیاد و شکل‌پذیری آنها کم است. در این پژوهش از یک حلقه فولادی (قسمتی از یک لوله) در نقطه اتصال بادبند به صفحه‌ای اتصال گوشه به عنوان میراگر و مستهلک‌کننده انرژی استفاده شده است. مدل تحلیلی حلقه با استفاده از نرم‌افزار Ansys مطالعه گردید و سپس با استفاده از نتایج تحلیلی، حلقه‌هایی از یک لوله به قطر ۲۲ و ضخامت ۱/۲ و طولهای ۱۰، ۲۰ و ۱۴ سانتیمتر انتخاب گردید. حلقه فولادی به دو صفحه‌ای فولادی توسط جوش متصل شد و به صورت منفرد و قرار گرفته شده، در یک بادبند قطری مورد آزمایش قرار گرفت. جهت مقایسه یک بادبند قطری بدون حلقه نیز آزمایش گردید. نتایج بدست آمده از این آزمایشات نشان می‌دهد که حلقه فولادی به عنوان مستهلک‌کننده انرژی میراگری بسیار مطلوبی دارد و منحنی هیستریزیس آن کاملاً پهن است. حلقه‌ای فولادی می‌تواند به منظور افزایش شکل‌پذیری بادبندهای هم‌مرکز در نقطه اتصال بادبند به صفحه‌ای اتصال گوشه مورد استفاده قرار گیرد. آزمایشات نشان داد که یک حلقه فولادی به قطر ۲۲ و ضخامت ۱/۲ و طول ۱۰ سانتیمتر به ترتیب نیرویی برابر با ۳/۶ و ۷/۳ تن در کشش و فشار تحمل می‌کند. بیشترین تغییر طول قطر برابر ۲ سانتیمتر و تعداد سیکلهای بارگذاری هر حلقه ۴۶ سیکل بود. ویژگی منحصر به فرد حلقه فولادی در مقایسه با دیگر موارد مشابه سادگی ساخت و اجراء آن و عملکرد مناسب آن به عنوان مستهلک‌کننده انرژی بدون نیاز به ایجاد تدابیر خواص با تکنولوژی ویژه است.

