

مطالعات آزمایشگاهی سازه‌های چلیکی تک‌لایه فضاکار با رفتار مکانیزم خرابی کلی

محمد محمدی، دکترای عمران - سازه، دانشگاه تبریز، تبریز
کریم عابدی، استاد گروه سازه دانشگاه صنعتی سهند، تبریز
امیرحسین محمدی، دانشجوی عمران، دانشگاه تبریز، تبریز

mohammad.mohammadi1332@yahoo.com 0914 1147692
k_abedi@sut.ac.ir
ahm.civil72@yahoo.com

چکیده:

بر اساس تحلیل‌های خرابی انجام‌یافته بر روی انواع مدل‌های سازه‌های چلیکی تک‌لایه فضاکار با تاشه مثلثی سه‌طرفه با اتصالات صلب، سه نوع مکانیزم خرابی شامل مکانیزم خرابی کلی، خرابی موضعی همراه با فروجهش دینامیکی و مکانیزم خرابی موضعی بدون فروجهش دینامیکی در این مدل‌ها مشاهده گردید. متناسب با امکانات آزمایشگاهی موجود در آزمایشگاه کف قوی دانشکده عمران دانشگاه تبریز، انواع مدل‌های سازه‌های چلیکی با شرایط تکیه‌گاهی طولی با دهانه $S=3\text{ m}$ و طول $L=4\text{ m}$ با نسبت‌های متفاوت ارتفاع به دهانه تحت انواع بارگذاری‌ها تحلیل و مشاهده گردید که مدل با نسبت ارتفاع به دهانه معادل $H/S=0.5$ (ارتفاع برابر با $H=1.5\text{ m}$) تحت بارگذاری منفرد قائم واقع در کلیه گره‌های محور مولد مرکزی چلیک (نظیر انباشت بار برف)، مکانیزم خرابی کلی را به نمایش می‌گذارد. یک مدل آزمایشگاهی با گره‌های جوشکاری شده با ابعاد به شرح فوق ساخته‌شده و تحت بارگذاری منفرد قائم واقع در کلیه گره‌های محور مولد مرکزی مورد آزمایش قرار گرفت. مشاهده گردید که رفتار مدل‌های آزمایشگاهی و عددی کاملاً مشابه بوده و اعتبار نتایج عددی از طریق مطالعات آزمایشگاهی صحت‌سنجی و ابرام گردید.

واژگان کلیدی: سازه‌های چلیکی تک‌لایه فضاکار، تاشه مثلثی سه‌طرفه، پایداری، مکانیزم خرابی کلی.

۱- مقدمه

سازه‌های چلیکی برای پوشش انواع سازه‌های صنعتی، سالن‌های ورزشی، تالارهای اجتماعات، آشیانه‌های هواپیماها و انبارهای ذخیره مورد استفاده قرار می‌گیرند. از دیدگاه هندسی، چلیک‌های مهاربندی شده سطوح قابل گسترش با انحنا ی گاووسی هستند که با حرکت یک منحنی به نام منحنی هادی بر روی یک خط مستقیم مولد ایجاد می‌شوند. به منظور ارزیابی دقت و اعتبار روش‌های مورد استفاده در تحلیل‌ها، در این مقاله رفتار خرابی یک سازه چلیکی تک‌لایه با مکانیزم خرابی کلی از طریق مطالعات آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفته و نتایج حاصل با تحلیل‌های عددی مقایسه شده‌است.