

نسبت عمق به دهانه در سازه‌های فضاکار قیچی سان، شاخصی بر پدیده پایداری سازه‌ها

محمد رضا قاسمی<sup>۱</sup> و مجید رخشانی<sup>۲</sup>

۱-دانشیار دانشکده مهندسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان

۲-کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه سیستان و بلوچستان واحد بین الملل چابهار

Majid\_Rakhshani@yahoo.com

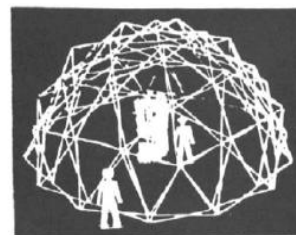
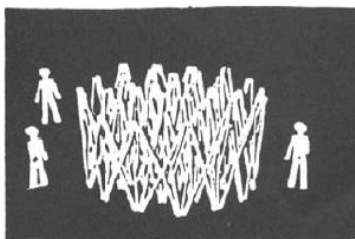
#### چکیده

سازه‌های بازشو کاربرد وسیعی در ایجاد پناهگاه‌ها بعد از حوادث غیر مترقبه مانند زلزله، مراکز تفریحی، سالن‌های ورزشی و ... دارند. اصلی‌ترین مزیت سازه‌های بازشو حمل و نقل، انبارکردن و روند برپایی سریع می‌باشد. حین روند بازشدن این نوع سازه‌ها، رفتار غیرخطی هندسی از خود نشان می‌دهند. این رفتار توسط روابط المان محدودی جا به جایی بزرگ / کرنش کوچک دنبال می‌شود. در این مقاله به بارگذاری بار باد سازه‌های فضاکار قیچی سان تاشو پرداخته خواهد شد.

کلمات کلیدی: سازه‌ی بازشوی قیچی سان کماتی، المان قیچی سان، رفتار غیرخطی هندسی، بار باد

#### ۱. مقدمه

امروزه پس از به نیاز به سازه‌های فشرده و سبکی که روند نصب و جمع‌آوری سریع و آسانی داشته باشد از زمان‌های بسیار دور وجود داشته است. اغلب سازه‌های سنتی (خیمه، چادر و ...) دارای چنین ویژگی‌هایی، شامل اعضای مستقیم می‌باشد که در محل استقرار سازه بهم متصل شده و توسط پارچه یا قطعات صلب پوشیده می‌شوند. سازه‌های بازشوی امروزی شامل اعضای مستقیم می‌باشد با این تفاوت که در کارخانه، با توجه به یک سری قيود هندسی از پیش تعیین شده بهم متصل می‌شوند. همانطور که در شکل (۱) نشان داده شده است، از دیگر ویژگی‌های سازه‌های سهولت حمل و نقل و انبار کردن، نیاز به کمترین تجهیزات و مهارت به منظور نصب و جمع‌آوری و هزینه‌های کم چنین سازه‌ها می‌باشد.



شکل ۱- مراحل نصب گنبد ژئودزیک

برخی از کاربردهای این سازه شامل پناهگاه و پل‌های موقتی و اضطراری بعد از حوادث غیر مترقبه طبیعی مانند زلزله، پوشش‌های حفاظتی برای گیرش بتن در هوای سرد، تسهیلات ورزشی و تفریحی، تجهیزات و اجزاء ایستگاه‌های فضایی و بسیاری از کاربردهای دیگر می‌باشد. سازه‌های بازشو دارای دو نوع سازگار و ناسازگار می‌باشد. سازه‌های بازشوی سازگار، سازه‌هایی هستند که اعضای آن در تاشه‌های باز و بسته هم در حین باز شدن عاری از تنش می‌باشد. سازه‌های بازشوی سازگار، همواره دارای مکانیزم حرکتی می‌باشد. بنابراین بایستی با استفاده از تدابیری، از جمله وارد کردن نیرو یا اضافه کردن عضو قبل از اعمال بارگذاری، این سازه را پایدار کرد. سازه‌های بازشوی ناسازگار، سازه‌هایی هستند که در