



کنفرانس بین المللی سبک سازی و زلزله

جهاد دانشگاهی استان کرمان

1 تا 2 اردیبهشت 1389

بررسی مقاومت افزون در سازه های فضاکار

محمود لایق رفعت¹، منصور قلعه نوی²

کارشناسی ارشد عمران، هیئت علمی دانشگاه آزاد واحد زابل، ایران

Rlayegh@yahoo.com

استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

Ghalehnovi@eng.usb.ac.ir

چکیده

تجربه نشان داده که کلیه سازه ها در برابر بارهای وارده مقاومتی بیشتر از مقاومت طراحی از خود نشان می دهند. دلیل این امر وجود ذخیره مقاومتی قابل توجهی است که در طراحی سازه ها لحاظ نشده است، این مقاومت ذخیره به نام مقاومت افزون شناخته می شود. و به عنوان یکی از عوامل موثر بر ضریب رفتار، بر ایمنی و اقتصاد طراحی تاثیر گذاشته است. مقاومت افزون ناشی از عوامل متعدد است که در این تحقیق تنها عامل باز توزیع نیروهای داخلی را می توان برای کاهش نیروهای طراحی مورد استفاده قرار داد. برای تعیین مقاومت افزون ناشی از باز توزیع نیروهای داخلی، چندین سازه فضاکار، با دهانه های (10، 20، 30، 40) و با ارتفاع های مختلف در نظر گرفته شده اند. که با استفاده از نرم افزار ANSYS که توانایی تحلیل غیر خطی مسائل را به روش اجزای محدود دارا است، گنبد ها مدل سازی شده و سپس با روش معمول آنالیز غیر خطی مصالح و غیر خطی هندسی با بار استاتیکی زیادشونده روی سازه انجام گرفته و با انتخاب معیاری برای تقریب دو خطی پاسخ سازه ها، مقاومت افزون برای این سازه ها محاسبه شده و نتایج این محاسبات به صورت جدول و نمودارهای ارایه گردید است.

کلید واژه ها: آنالیز غیرخطی، مقاومت افزون، سازه های فضاکار، ضریب رفتار

1. مقدمه

در سازه نامعین استاتیکی هنگامی که بر اثر بارهای جانبی یکی از اعضای سازه به حد تسلیم رسیده و اصطلاحاً در آن لولای خمیری شکل شود، مقاومت سازه از دیدگاه طراحی در حالت بهره برداری به پایان می رسد ولی در حالت طراحی انهدام پدیده فوق به عنوان پایان مقاومت سازه به حساب نمی آید زیرا عضو مورد نظر همچنان می تواند با تغییر شکل غیر ارتجاعی انرژی موردی را جذب کند تا به مرحله گسختگی و انهدام برسد. از دیدگاه دیگری نیز می توان گفت که با تغییر شکل لولاهای خمیری موتبا سختی سازه با کاهش درجه نامعینی آن کاهش می یابد ولی سازه همچنان پایدار است و قادر خواهد بود در مقابل نیروهای خارجی از خود مقاومت نشان دهد.