

عنوان مقاله:

بررسی تغییرات سرعت در جذب انرژی تیوبها تحت بارگذاری محوری

محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی توسعه علوم مهندسی (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

سجاد پیرمحمد - عضو هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

سبحان اسماعیلی مرزدشتی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه محقق اردبیلی

حمید نیک خواه - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه محقق اردبیلی

خلاصه مقاله:

در این مقاله به بررسی عملکرد جاذبهای انرژی در برابر سرعتهای برخورد گوناگون پرداخته شده است که نمونههایی از آن را می توان در صنایع هواپیما، خودرو، ریلی، هوا فضا و غیره مشاهده نمود. تیوبهای بررسی شده در تحقیق حاضر شامل سازههای تیوبی ساده با مقاطع مثلثی، مربعی، شش ضلعی و هشت ضلعی میباشد. همچنین برخورد این تیوبها تحت بارگذاری محوری با دو سرعت متفاوت بررسی شده است، که یکی سرعت برخورد بالا و دیگری سرعت بسیار ناچیز می باشد. به همین دلیل در این مقاله از دو نوع تحلیل دینامیکی برای اعمال سرعت بالا و تحلیل شبه استاتیکی برای اعمال سرعت پایین استفاده شده است. جنس سازههای تیوبی بررسی شده آلومینیوم بوده و دلیل انتخاب این ماده نسبت استحکام به وزن بالای آن میباشد. به منظور مدلسازی و تحلیل عددی جاذبهای انرژی، نرم افزار المان محدود LS-Dyna به کار گرفته شده است. نتایج حاصل از تحلیلهای عددی و نمودارهای نیرو- جابجایی استخراج شده از نرم افزار مدل سازی المان محدود نشان میدهند که نیرو ابتدا با شیب تند به مقدار بیشینه خود رسیده و سی س درمراحل بعد با شیبهای نسبتا ملایمی نوسان میکند. هر بالا و پایین رفتن نیرو نشانگر تشکیل چین هنگام لهیدگی سازهها میباشد. از سویی دیگر با افزایش سرعت برخورد، مقدار جذب انرژی افزایش یافته و همچنین با افزایش ضلع در شکل هندسی سطح مقطع تیوب، مقدار جذب انرژی نیز بیشتر می شود. بدین صورت که قطعه با سطح مقطع هشت ضلعی نسبت به بقیه هندسه ی شکل های ذکر شده در این مقاله، دارای جذب انرژی بیشتریست. طبق داده های استخراج شده از نتایج المان محدود، شکلی که از لحاظ جذب انرژی بهینه بوده و نسبت به اشکال دیگر جاذب بهتری است، باتغییرات سرعت بارگذاری همچنان بهینه باقی می ماند. بنابراین سازه ی تیوبی هشت ضلعی در هر دو سرعت برخورد ذکر شده در این مقاله بهترین عملکرد را به عنوان ضربه گیر ذخیره ساز انرژی ایفا می کند

کلمات کلیدی:

سازه های تیوبی، تحلیل دینامیکی و شبه استاتیکی، جذب انرژی، بارگذاری محوری، رفتار لهیدگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/543753>

