

## عنوان مقاله:

تحلیل گشودگی لوله های کامپوزیتی رشته پیچی شده تحت بارگذاری فشاری به روش اجزا محدود

## محل انتشار:

دومین همایش بین المللی و هفتمین همایش مشترک انجمن مهندسی متالورژی ایران و انجمن علمی ریخته‌گری ایران (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

## نویسندگان:

سعید رهنما - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه بیرجند

ابوالفضل اسماعیل زاده - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه بیرجند:

## خلاصه مقاله:

ساختارهای کامپوزیتی نوعی آلیاژ پیشرفته هستند که به دلیل خواص مطلوبی از جمله مرز شکست بالا و صرفه جویی وزنی و همچنین خواص صنعتی دیگری نظیر مقاومت در برابر آتش، حد تحمل بالا و مقاومت در برابر ضربه و خوردگی به طور گسترده در صنایع گوناگون کاربرد دارند. طراحی و ساخت سازه های لوله ای شکل کامپوزیتی، که بیشتر در صنایع هوافضا، صنایع موشکی و در خطوط انتقال سیالات کاربرد دارند، باتوجه به نوع کاربرد و نحوه ی بارگذاری، از اهمیت ویژه ای برخوردار است. برای شناخت هر چه بیشتر این مواد و پیش بینی رفتار مکانیکی آنها در عمل، باید شناخت رفتار سازه ای آن به ویژه اثر نقص های هندسی اجتناب ناپذیر مانند گشودگی های مختلف در آنها مورد مطالعه قرار گیرد. در این مقاله به بررسی تاثیر هندسه گشودگی، در سازه های کامپوزیتی لوله ای شکل که به روش رشته پیچی ساخته و تحت اثر بارگذاری فشاری قرار گرفته اند، پرداخته می شود. به این منظور ابتدا لوله با ابعاد مشخص و با اعمال بارگذاری فشاری معلوم مدل سازی شد. سپس به کمک نرم افزار اجزای محدود ABAQUS و باتوجه به معیار شکست ماکزیمم تنش، تغییرات تنش ایجاد شده در لوله کامپوزیتی بررسی شد. نتایج نشان می دهد که با تغییر هندسه گشودگی ایجاد شده در لوله های کامپوزیتی، از هندسه دایروی به هندسه بیضوی تمرکز تنش ایجاد شده بیشتر شده و باعث افزایش گشودگی لوله کامپوزیتی می شود. از طرفی پارگی کلاف ها در یک ساختار بافته شده به دلیل کاهش مقاومت در برابر بارهای اعمال شده، باعث افزایش مقدار تنش ماکزیمم در ساختار می شود. که این مقدار افزایش تنش در هر دو هندسه بارگذاری با ازدیاد تعداد کلافهای پاره شده به شدت زیاد می شود.

## کلمات کلیدی:

لوله کامپوزیتی، تحلیل هندسه گشودگی، بارگذاری فشاری، آنالیز اجزا محدود، معیار شکست

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/224255>

