

## عنوان مقاله:

حل کامل غیرخطی کره های جدار ضخیم تحت فشار با تغییرشکل های بزرگ به کمک نظریه ی الاستیسیته ی صفحه ای غیرخطی

## محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 54، شماره 1 (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسندگان:

پریسا نصراللهی - دانش آموخته ی کارشناسی ارشد، دانشکده ی مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

مهدی قناد - دانشیار، دانشکده ی مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

بهمن مدیری - دانشجوی دکتری، دانشکده ی مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

نوید بهادرانی - دانش آموخته ی کارشناسی ارشد، دانشکده ی مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

## خلاصه مقاله:

در این مقاله، معادله دیفرانسیل غیرخطی حاکم بر کره های جدار ضخیم متقارن محوری تحت فشار، ساخته شده از مواد ایزوتروپ با تغییرشکل های بزرگ به کمک نظریه ی الاستیسیته ی صفحه ای غیرخطی (NPET) استخراج شده است. به دلیل وجود تغییرشکل های بزرگ در جهت شعاعی و در نتیجه معادلات سینماتیک با جملات غیرخطی، معادله دیفرانسیل حاکم از نوع مرتبه ی دو غیرخطی با ضرایب متغیر است که به کمک تکنیک اغتشاشات حل شده است. با توجه به معادلات تعادل، شرایط بارگذاری کره، تنش های شعاعی و محیطی و نیز جا به جایی شعاعی به صورت تحلیلی به دست آمده است. با توجه به نتایج حاصل از حل تحلیلی، تاثیر ضخامت، جنس و بارگذاری بر مقادیر تنش ها و جابه جایی در پوسته ی کره، بررسی شده است. به منظور راستی آزمایی نتایج حاصل از حل تحلیلی، مدل سازی اجزای محدود کره ی مذکور به کمک نرم افزار ANSYS انجام و نتایج دو روش حل با یکدیگر مقایسه شده اند. این پژوهش نشان می دهد که روند حل تحلیلی ارائه شده برای پوسته های کره تحت بارگذاری فشاری از دقت خوبی برخوردار است.

## کلمات کلیدی:

کره ی جدار ضخیم، تحلیل غیرخطی، رفتار الاستیک، تغییرشکل بزرگ، تحلیل تنش، تکنیک اغتشاشات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2041221>

