

## عنوان مقاله:

طراحی بدون چروک غشای دوبعدی دوفازی در دستگاه دکارتی به روش بهینه سازی توپولوژی

## محل انتشار:

سی و یکمین همایش سالانه بین المللی مهندسی مکانیک ایران و نهمین همایش صنعت نیروگاهی ایران (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

## نویسندگان:

احسان ذبیحی - دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تهران، تهران

علی اصغر عطائی - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تهران، تهران

## خلاصه مقاله:

سازه های غشایی به دلیل نسبت بالای مقاومت به وزن و هزینه کمتر و همچنین جابجایی آسانتر نسبت به سایر سازه ها، همواره مورد توجه مهندسين قرار گرفته اند. اما به دلیل رفتاری که این نوع سازه ها در برخی بارگذاری ها از خود نشان می دهند، طراحی و تحلیل آنها همواره با مشکلاتی همراه می باشد. یکی از این مشکلات پدیده ی نامطلوب چروک خوردگی است که ناشی از ناچیز بودن مقاومت خمشی غشاها می باشد. این پدیده باعث کاهش بازده سازه های غشایی می شود و آنها را از عملکرد بهینه خود دور می کند. یکی از راهکارهایی که برای کنترل و از بین بردن پدیده ی چروک خوردگی ارائه شده است، یافتن توپولوژی بهینه سازه برای کاهش و یا از بین بردن چروک خوردگی است. در این پژوهش ایده ی استفاده از دو ماده مختلف، برای استفاده در ناحیه ی طراحی غشا (هر نقطه از ناحیه طراحی فقط می تواند شامل یکی از مواد باشد)، جهت طراحی بدون چروک غشا، پیشنهاد شده است. به دلیل تغییر شکل های بزرگ، هر دو ماده ی در نظر گرفته شده برای استفاده در ناحیه طراحی غشا، هایپرالاستیک در نظر گرفته شده اند. همچنین پیشنهاد شده است که بدون چروک بودن غشا توسط معیار چروک خوردگی بر اساس تنش، کنترل شود. بوسیله ی بهینه سازی با الگوریتم ژنتیک گسسته و تحلیل المان محدود غشا نشان داده شد که با استفاده از دو ماده با خواص مختلف می توان توزیع بهینه این دو ماده در ناحیه ی طراحی غشا را به نحوی بدست آورد که چروک خوردگی بصورت کامل از بین برود و غشای بدون چروک را طراحی نمود.

## کلمات کلیدی:

غشا، هایپرالاستیک، چروک خوردگی، بهینه سازی توپولوژی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1668584>

