

عنوان مقاله:

بهینه سازی خواص مربوط به سپرهای تشعشعی در عایق های حرارتی چندلایه

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 8، شماره 1 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

محمد صدیقی - استاد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

بهزاد قنبری - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

امیر حسین جباری مستحسن - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

عایق های حرارتی چندلایه از قرارگیری لایه های متوالی مواد عایق متخلخل و سپرهای تشعشعی در کنار یکدیگر ایجاد شده و در دماهای بالا و نیز شرایط برودتی مورد استفاده قرار می گیرند. در این نوع عایق ها، انتقال حرارت می تواند به سه حالت هدایتی، جابجایی و تشعشعی وجود داشته باشد. اما زمانی که چگالی مواد عایق متخلخل بیش تر از 20 kg/m^3 باشد، انتقال حرارت جابجایی قابل چشم پوشی است. در این مقاله خواص مربوط به سپرهای تشعشعی از جمله ضخامت، ضریب صدور، تعداد و فاصله ی سپرهای تشعشعی مورد بررسی و بهینه سازی قرار گرفته است. جهت بررسی تاثیر خواص مذکور بر ضریب هدایت حرارتی موثر عایق چندلایه، از کد نرم افزاری نوشته شده استفاده گشته و نتایج با دیگر پژوهش های انجام گرفته در این زمینه مقایسه شده است. همچنین بهینه سازی پارامترها با استفاده از روش پاول انجام پذیرفته است. نتایج نشان دهنده آن است که مقدار ضریب صدور سپرهای تشعشعی و نیز نحوه چیدمان آنها تاثیر بسزایی در مقدار ضریب هدایت حرارتی موثر عایق چندلایه دارد. همچنین در رابطه با فواصل بهینه سازی شده بین سپرهای تشعشعی، مشاهده گردید که با فاصله گرفتن از ناحیه گرم عایق (در جهت انتقال حرارت)، فاصله ی بهینه بین سپرها نیز بیش تر می شود.

کلمات کلیدی:

عایق حرارتی چندلایه، سپر تشعشعی، عایق متخلخل، بهینه سازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/864577>

