

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی و تحلیل مبدل های حرارتی صفحه ای شیاردار جهت استتار حرارتی سازه های مدفون

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری های پدافند نوین، دوره 8، شماره 3 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

حسن رادمرد - دانشگاه افسری امام حسین (ع)

علی شریفی - دانشگاه جامع امام حسین (ع)

محمود سالاری - دانشگاه جامع امام حسین (ع)

خلاصه مقاله:

گزارش ها نشان می دهند اختلاف دمای حدود 2 تا 8 درجه سلسیوس هوای خروجی از سازه های مدفون با محیط اطراف توسط حسگرهای مادون قرمز حرارتی دشمن قابل شناسایی است. در این مقاله با هدف استتار حرارتی یا حداقل مشکل کردن شناسایی سازه امن مدفون توسط این سامانه ها، ایده استفاده از مبدل حرارتی هوا به هوا جهت هم دما سازی هوای اگزاست سازه امن با محیط خارج مطرح و یک نمونه مبدل هوا به هوای شیاردار تحلیل و طراحی شده است. در تحقیق حاضر ابتدا به فرمولاسیون و تحلیل این مبدل ها پرداخته شده آنگاه با کدنویسی در نرم افزار متلب و با هدف دستیابی به حداکثر انتقال حرارت و حداقل افت فشار، زاویه شیار و تعداد صفحات بهینه مبدل تعیین شده است. در ادامه تاثیر جنس صفحات بر میزان انتقال حرارت و مقاومت در برابر تغییر شکل نیز توسط نرم افزار ANSYS بررسی شده است. آنگاه اطلاعات هندسی به دست آمده از حل تحلیلی، در نرم افزار ASPEN شبیه سازی و تحلیل شده است. روند حل تحلیلی و هندسه به دست آمده با مقالات معتبر مورد اعتبارسنجی قرار گرفته و صحت نتایج تایید شده است. در نهایت در یک مطالعه موردی ضمن لحاظ کردن محدودیت ها، مبدل لازم طراحی شده و نتایج نشان می دهند که برای استتار حرارتی یک سازه امن مدفون با اگزاست 10000 cfm و دمای 22°C به محیطی با دمای 20°C- یک مبدل صفحه ای فولادی 161 صفحه ای با زاویه شیار 45 و ارتفاع 2 متر نیاز است.

کلمات کلیدی:

استتار حرارتی، سازه امن مدفون، مبدل حرارتی صفحه ای شیاردار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/934624>

