

## عنوان مقاله:

تعیین تجربی ضریب انتقال حرارت برای طراحی بهینه سیستم خنک کننده یک پیل سوختی غشای الکترولیتی پلیمری قرار داده شده در داخل بدنه یک پهباد

## محل انتشار:

هفتمین کنفرانس بین المللی مطالعات جهانی در مهندسی کامپیوتر، برق و مکانیک (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

## نویسندگان:

عماد اندیشمند - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی هوافضا، دانشگاه صنعتی مالک اشتر تهران

سعید نجفی - کارشناسی ارشد هوانوردی، دانشگاه فرماندهی و ستاد ارتش

سجاد قاسملوی - استادیار دانشکده مهندسی هوافضا، دانشگاه صنعتی مالک اشتر تهران

## خلاصه مقاله:

هدف از این تحقیق، محاسبه ضریب انتقال حرارت مورد نیاز برای پیشرفت طراحی بهینه سیستم خنک کننده یک استک پیل سوختی غشای الکترولیتی پلیمری درجه حرارت بالا که در نیروگاه موتور مولد نبر و یک پهباد نوری قرار داده شده می باشد می تواند ارتفاع پهباد را از سطح زمین به فاصله ۱۰۰۰۰ متر برساند. آزمایشات در دو تونل مستطی لی برای سه فرم فاکتور مختلف در شرایط آزمایشی نزد یکترین حد ممکن به مقادیر واقعی در استک پیل سوختی غشای الکترولیتی پلیمری درجه حرارت بالا انجام شده است. برای محاسبات، همه فرایندهای حرارتی مربوطه (مانند جابجایی و تشعشع) در نظر گرفته شده است. پارامترهای مختلفی مانند نرخ دبی جرمی هوا، درجه حرارت ورودی و خروجی هوا، و درجه حرارت دیواره برای صفحات دو قطبی و صفحات انتهایی اندازه گیری شده است. مدل های مختلف عددی تاثیر گروه های مختلف مربوطه بدون بعد در عددناسلت را نشان می دهند و اثبات می کنند. ضریب انتقال حرارت برای جریان خنک کننده هوا محاسبه شده که از ۸ به  $44 \text{ Wk}^{-1} \text{ m}^{-2} (-2)$  می باشد. نتایج به دست آمده در سطح دریا برای ارتفاع پروازی ۱۰ کیلومتر برآورد شده است. بخش جریان به عنوان یک تابعی از توان مورد نیاز برای خنک کردن استک به دمای توصیف شده توسط سازنده ترکیب غشاء و الکترود (MEA) با استفاده از کد عددی به طور خاص برای این منظور توسعه یافته شده و بهینه سازی شده است.

## کلمات کلیدی:

ضریب انتقال حرارت، پیل سوختی غشای الکترولیتی پلیمری، هیدروژن، مدیریت انتقال حرارت، پهباد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2027723>

