

عنوان مقاله:

مدلسازی ترمودینامیک و امکان سنجی بازیافت انرژی حرارتی از دودکش هیتر ایستگاههای اصلی گاز (CGS) با استفاده از تکنولوژی ترموالکتریک

محل انتشار:

دومین کنفرانس ملی فناوری های نوین در انرژی و مواد (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

کامران اسلامی - گروه مهندسی مکانیک، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

نادر رهبر - مرکز تحقیقات انرژی و توسعه پایدار، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

هادی کارگر شریف آباد - گروه مهندسی مکانیک، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران

خلاصه مقاله:

در ایستگاههای تقلیل فشار گاز (CGS) در مبادی ورودی شهرها، از هیتر برای گرم کردن گاز بمنظور جلوگیری از یخ زدگی آن استفاده می شود. بخش عمده ای از گرمای حاصل از احتراق گاز، از طریق دودکش به محیط منتقل شده که هدر رفت بالای انرژی، یکی از مهمترین معایب این هیترها محسوب می شود. به همین دلیل یکی از بهترین گزینه ها، استفاده از ترموالکتریک ژنراتور برای استفاده از انرژی هدررفته از آگروز هیترها می باشد. در این مقاله به بررسی، مدلسازی ریاضی و ترمودینامیکی یک سیستم بازیافت حرارتی ترموالکتریکی از دودکش هیترهای ایستگاه تقلیل فشار گاز پرداخته شده است. نتایج این تحقیق نشان می دهند که ولتاژ تولیدی سیستم تابعی از ضریب سیبک ترموالکتریک، تعداد ترموالکتریک، مقاومت هیت سینک، ضریب رسانایی ترموالکتریک و اختلاف دمای دودکش و محیط اطراف می باشد. همچنین، اختلاف دمای بین لوله و محیط اطراف، تأثیر مستقیم بر روی ولتاژ تولیدی سیستم دارد. این در حالی است که مقاومت هیت سینک تأثیر معکوس بر ولتاژ تولیدی خواهد داشت، تاجاییکه در اختلاف دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد، با کاهش ۱۰۰ برابری مقاومت هیت سینک، ولتاژ تولیدی بیش از ۳ برابر افزایش می یابد. نتایج همچنین نشان می دهند که ضریب سیبک تأثیر مستقیم در مقدار بازیافت حرارت به صورت ولتاژ الکتریکی داشته و افزایش ضریب سیبک منجر به افزایش ولتاژ الکتریکی و کاهش آن باعث کاهش ولتاژ تولیدی خواهد شد. بیشترین ولتاژ تولیدی برابر ۸۴/۱۳ ولت و در اختلاف دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد تخمین شده می شود.

کلمات کلیدی:

بازیافت حرارتی، ترموالکتریک ژنراتور، ضریب سیبک، مقاومت هیت سینک، تولید توان الکتریکی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1824589>

