

عنوان مقاله:

بررسی نسبت بخار به سوخت و نسبت هوا به سوخت در یک سیستم micro CHP با توان 5 کیلووات بر پایه پیل سوختی غشاء پلیمری دما بالا

محل انتشار:

دومین همایش ملی مکانیک محاسباتی و تجربی (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

جلال قاسمی - دانشیار، مهندسی مکانیک-گرایش تبدیل انرژی، دانشگاه زنجان، زنجان

سعید گیلک - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک-گرایش تبدیل انرژی دانشگاه زنجان، زنجان

خلاصه مقاله:

با توجه به جایگاه پیل‌های سوختی در صنایع امروزی بررسی پارامترهای موثر در افزایش راندمان آن حائز اهمیت است. در این مقاله، بررسی نسبت بخار به سوخت و نسبت هوا به سوخت در یک سیستم micro CHP بر پایه پیل سوختی غشاء پلیمری دما بالا پرداخته شده است. در این راستا به منظور تولید سوخت هیدروژن از یک سیستم ریفرمینگ بخارآب با متان استفاده شده است. برای انجام این تحقیق، از نرم افزار Aspen برای شبیه سازی ریفرمینگ، پیل سوختی و سیستم بازیاب گرما بکار گرفته شده است. در بخش ریفرمینگ نتایج شبیه سازی نشان می‌دهد که کسر مولی هیدروژن تولید شده برابر 79.38 درصد می‌باشد که در مقایسه با نتایج آزمایشگاهی دارای خطای نسبی 1.32 درصد است. همچنین در مقایسه دو مقدار 4 و 4.8 برای پارامتر نسبت بخار به سوخت، در عملکرد سیستم ریفرمینگ، میزان هیدروژن تولید شده به مقدار 2.55 درصد افزایش و درصد کسر مولی مونواکسیدکربن به مقدار 37.5 درصد کاهش پیدا میکند. همچنین توان و راندمان الکتریکی آن به ترتیب 2.55 و 1.8 درصد افزایش و راندمان حرارتی سیستم به مقدار 1.4 درصد کاهش پیدا میکند. علاوه بر آن نتایج می‌دهد که برای نسبت هوا به سوخت 4.58 در $SCR=4$ ، به حداکثر راندمان حرارتی 41.05 درصد میرسد.

کلمات کلیدی:

پیل سوختی، غشاء پلیمری دما بالا، نسبت بخار به سوخت، نسبت هوا به سوخت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1032470>

