

عنوان مقاله:

بررسی عددی تاثیر ابعاد هندسی مانع زانویی بر عملکرد مرطوب ساز غشایی تخت در کاربرد پیل سوختی غشا پلیمری

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 53، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

پدرام شمسی زاده - کارشناسی ارشد، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

ابراهیم افشاری - دانشیار، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

خلاصه مقاله:

مرطوب سازی گاز های واکنشگر در پیل سوختی غشا پلیمری به دلیل حفظ رطوبت غشا امری حیاتی است. مرطوب سازهای غشایی به دلیل عملکرد مناسب، ساختار ساده و عمر بالا، کاربرد گسترده ای در مرطوب سازی گازهای واکنشگر دارند. در این تحقیق، عملکرد یک مرطوب ساز غشایی در حضور موانع متقارن در هر دو کانال به صورت عددی، سه بعدی و دایم با نرم افزار Fluent بررسی شده و عملکرد آن با مرطوب ساز ساده مقایسه گردیده است. سپس تاثیر ابعاد هندسی مانع زانویی با در نظر گرفتن پارامترهای نرخ بازیاب آب و دمای نقطه ی شبنم در خروجی کانال گاز خشک به عنوان معیار های سنجش عملکرد بررسی شده است. نتایج نشان می دهد که با افزایش دبی گاز خشک، عملکرد مرطوب ساز کاهش می باید. با نصب مانع دمای گاز خشک خروجی افزایش یافته که منتج از افزایش انتقال گرما در مرطوب ساز است. در میان متغیر ها، طول بال جلو، فواصل بین موانع، ارتفاع مانع، ارتفاع و فاصله ی مانع ها از سقف و کف کانال ها؛ فاصله از سقف و کف بیشترین تاثیر را بر عملکرد مرطوب ساز دارد. حداکثر بهبود حاصل شده میان حالات بررسی شده برای نرخ بازیاب و دمای نقطه ی شبنم در خروجی کانال گاز خشک به ترتیب ۳ درصد و ۵/۳ درجه سلسیوس بوده است.

کلمات کلیدی:

مدل سازی عددی، مرطوب ساز غشایی، پیل سوختی غشا پلیمری، دمای نقطه ی شبنم، هندسه ی مانع، عملکرد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1914077>

