

## عنوان مقاله:

بررسی عددی تاثیر پارامترهای عملکردی و تغییر هندسه کانال جریان گازی بر کارایی و مدیریت آب مدل دوبعدی کاند پیل سوختی با غشای عبوردهنده پروتون

## محل انتشار:

سومین کنفرانس هیدروژن و پیل سوختی (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

## نویسندگان:

نویید مسچی آملی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، مازندران- بابل- خیابان شریعتی- کد پستی: 47148-71167

عباس رامیار - دانشیار، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، مازندران- بابل- خیابان شریعتی - کد پستی: 47148-71167

روزبه شفقت - دانشیار، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، مازندران- بابل- خیابان شریعتی - کد پستی: 47148-71167

قدیر اسماعیلی - دانشیار، دانشگاه آزاد واحد آیت الله آملی، مازندران- آمل- جاده قدیم آمل به بابل- منطقه 3- کدپستی: 43358-46151

## خلاصه مقاله:

پیل‌های سوختی با غشای الکترولیت پلیمری، به سبب دمای پایین، جامد بودن غشاء و مشکلات زیست محیطی کم، به طور قابل ملاحظه‌ای در مقایسه با سایر انواع پیل‌های سوختی مورد توجه قرار گرفته‌اند. محصول اصلیواکنش‌های پیل سوختی بخار آب است. تجمع بخار آب در پیل سوختی موجب تشکیل آب اشباع در لایه کاتالیستی شده، که این باعث آب گرفتگی سطح فعال پیل سوختی میگردد. از این رو مدیریت آب در پیلسوختی از اهمیت بالایی برخوردار است. از عوامل موثر بر کارایی و مدیریت آب پیل سوختی میتوان بهپارامترهای عملکردی نظیر رطوبت نسبی هوای ورودی و ... و هندسه کانال جریان گاز اشاره کرد. تاثیر انسداد لایه‌ی پخش گاز و کانال با آب انباشته شده بر روی عملکرد سل و جریان خروجی آن مورد بررسی قرارگرفته‌است. مثلا برای کانال جریان مستقیم با تغییر ضریب استوکیومتری ناشی از تغییر سرعت ورودی کانال چریان گازی، از 0/1 به 5/1 و 0/2 توان تولیدی پیل سوختی به ترتیب به میزان 93/19% و 92/32% افزایش مییابد. افزایش رطوبت نسبی اثر عکس بر میزان توان تولیدی دارد، به نحوی که با تغییر رطوبت نسبی از 0/0% به 0/50% و 0/90% توان تولیدی پیل سوختی به ترتیب به میزان 45/6% و 91/11% کاهش مییابد. افزایش ضریب نفوذپذیری از 12 به 10×5/0 و 10×0/5 و 11% و در کانال با دیواره مستقیم، به ترتیب باعث افزایش 52/0 و 95/10% در توان تولیدی پیل سوختی گشته است. تغییرات هندسه نیز علاوه بر تاثیر بر میزان توان تولیدی، بر نواحی آب اشباع در لایه کاتالیستی نیز تاثیرگذار بوده، و با افزایش سرعت در لایه متخلخل کاتالیستی 11- موجب دفع بهتر آب میگردد. برای مثال، برای استوکیومتری 5/1، ضریب تخلخل 3/0، ضریب نفوذپذیری 10×0/1 و رطوبت نسبی هوای ورودی 43/3% تغییر هندسه از کانال مستقیم به سینوسی، شبیدار و دارای موانع دوزنقه‌ای، به ترتیب باعث افزایش 00/11، 87/11% و 47/11% در توان تولیدی پیل سوختی میگردد.

## کلمات کلیدی:

پیل سوختی پلیمری، جریان دوفازی، هندسه کانال جریان

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/595426>



