

ارائه یک مدل ریاضی جهت تخمین تولید ازن در سلول‌های استوانه‌ای شکل

رامین زادغفاری^۱، سیما باهری، مهدی چیت‌ساز

یونس حق‌روان، محمدرضا باغچه‌وان

۱- مرکز تحقیقات مهندسی آذربایجان شرقی - پژوهشکده مهندسی وزارت جهاد کشاورزی

ramin_80g@yahoo.com

چکیده:

هدف از این تحقیق مقایسه بین داده‌های حاصل از مدل‌سازی عددی و نتایج تجربی سیستم تولید ازن در یک سلول استوانه‌ای شکل و تعمیم نتایج حاصله برای بهینه‌سازی ابعاد سلول‌های تولید ازن می‌باشد، بدین منظور ۴ دستگاه سلول تولید ازن به طول‌های ۱۰ و ۱۵ سانتی‌متر و به فواصل تخلیه (Gap) ۰/۵ و ۰/۷۵ میلی‌متر ساخته شده است. مقایسه نتایج بدست آمده از سیستم داده‌برداری و مدل‌سازی عددی، تطابق خوب این داده‌ها را نشان می‌دهد، برای سیستم‌های مذکور خطای متوسط ۰/۳٪ و ماکزیمم خطا ۱/۱۲٪ محاسبه شده است.

واژه‌های کلیدی: ازن؛ ازن‌ژنراتور؛ مدل‌سازی

مقدمه:

اتمی و ازن ناپایدار بوده و تمایل تبدیل به مولکول اکسیژن را دارند و این در نهایت یک تعادل دینامیکی مابین تولید ازن و تخریب آن برقرار می‌کند که بطور مؤثری بازده واحد را مشخص می‌نماید. در کار حاضر ابتدا چهار دستگاه سلول تولید ازن ساخته شده و بعد از نصب دستگاه‌های فوق بر روی سیستم داده‌برداری، آزمایشات مختلفی با استفاده از اکسیژن خالص انجام گرفته و در مرحله بعدی، مدل‌سازی با استفاده از قوانین حاکم بر سیستم انجام شده و در نهایت این نتایج با داده‌های تجربی مقایسه شده‌اند.

استفاده از ازن بعنوان یک اکسیدکننده قوی به حدود یک قرن پیش برمی‌گردد [۱]. امروزه در اکثر کشورهای پیشرفته از ازن در صنایع تصفیه آب و فاضلاب به طور گسترده‌ای استفاده می‌شود. روش‌های مختلفی برای تولید ازن وجود دارد [۱]، با این وجود در طیف تجاری از روش تخلیه کرونا برای این منظور استفاده می‌گردد. تخلیه کرونا باعث تولید الکترون آزاد شده که این خود باعث شروع واکنش‌های الکتروشیمی منجر به تولید ازن می‌گردد. تجزیه اکسیژن به اکسیژن اتمی در اشل نانو ثانیه صورت می‌گیرد در حالی که تشکیل ازن چند میلی‌ثانیه طول می‌کشد، همچنین اکسیژن