

عنوان مقاله:

معرفی یک مدل پدیدارشناختی اصلاح شده برای عمل گرهای تکی و جت ترکیبی پلاسمای حلقوی

محل انتشار:

دو فصلنامه علوم کاربردی و محاسباتی در مکانیک، دوره 35، شماره 4 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

مجید ملک جعفریان - گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه بیرجند، بیرجند.

محمد شبیانی - گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه بیرجند، بیرجند.

محمد مهدی عبدالله زاده - گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه بیرجند، بیرجند.

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، یک مدل پدیدارشناختی اصلاح شده از طریق ادغام مدل سوزن-هوانگ و مدل رانش یون و هان برای دو نوع عمل گر پلاسمای تکی و عمل گر جت ترکیبی پلاسمای حلقوی، در هندسه های مختلف و شرایط کاری و محیطی متفاوت ارائه شده است. مدل معرفی شده در کار حاضر، بر اساس رانش تولید شده ناشی از پلاسمای پایه ریزی گردیده است. با این تعمیم و اصلاح، این مدل نقاط ضعف مدل سوزن-هوانگ استاندارد (عدم تخمین درست از رابطه ی غیرخطی بین ولتاژ اعمالی و مقدار رانش ناشی از پلاسمای و عدم تاثیر مولفه هایی هم چون ضخامت و ثابت دی الکتریک، ضخامت الکترود آشکار و فرکانس جریان متناوب) را نخواهد داشت. اعمال این مدل بر روی یک عمل گر پلاسمای تکی نشان از دقت و صحت این مدل دارد. هم چنین با تعمیم مدل حاضر برای عمل گرهای جت ترکیبی پلاسمای حلقوی، وابستگی چگالی بار بیشینه و نیروی حجمی به قطر عمل گر در مدل لحاظ شد. اعتبارسنجی مدل حاضر برای عمل گر جت ترکیبی پلاسمای حلقوی، نشان می دهد که مدل قادر است به خوبی خود را با تغییر قطر عمل گر، شرایط کاری، هندسی و جنس مواد عمل گر تطبیق داده و برآورد خوبی از نتایج به عمل آورد.

کلمات کلیدی:

عمل گر جت ترکیبی پلاسمای حلقوی، تخلیه ی مقاوم دی الکتریک، رانش، شبیه سازی عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1896020>

