

محاسبه راندمان جارویی (Target Efficiency) برای تیغه در رژیمهای حرکتی متفاوت برای حرکت سیال

اسماعیل فاتحی فر*، منصور طاهری

دانشگاه شیراز، دانشکده مهندسی، بخش مهندسی شیمی، شیراز، ایران

e-mail: fatehifa@shirazu.ac.ir

چکیده:

در این تحقیق، راندمان جارویی (Target Efficiency) برای یک تیغه (Free Stream Ribbon) که در معرض هوای آلوده به ذرات معلق قرار گرفته، محاسبه گردیده است. برای این منظور معادلات حاکم بر حرکت ذرات نوشته شده و سپس با استفاده از معادلات توزیع سرعت حول یک تیغه، این معادلات توسط یک برنامه کامپیوتری حل گردیده است. با حل این معادلات مسیر حرکت ذرات پیش بینی شده و بدین ترتیب Target Efficiency برای یک تیغه در حالت‌های مختلف جریان و مدل‌های مختلف حرکت سیال بدست آمده است. مدل‌های حرکت سیال به شرح زیر می‌باشند:

- تغییر مسیر ناگهانی ۹۰ درجه سیال در نزدیکی تیغه
 - جریان گاز بصورت ایده آل نزدیک یک نقطه ساکن (Ideal flow near a stagnation point)
 - جریان واقعی (laminar & turbulent flow).
- نتایج حاصل نشان می‌دهد که مقادیر بدست آمده برای راندمان جارویی برای جریان واقعی نسبت به جریان گاز نزدیک نقطه ساکن و آن نیز نسبت به حالت تغییر مسیر ناگهانی سیال تطابق خوبی با نتایج ارائه شده در هندبوک پری دارد.

کلمات کلیدی: راندمان جارویی، ریبون، جریان آشفته، مدل کردن.

مقدمه:

دستگاه‌های مورد استفاده بر اساس نیروهای مختلفی مثل گریز از مرکز، جاذبه، الکترواستاتیک، و اینرسی کار می‌کنند. یکی از روش‌های متداول در جداسازی ذرات جامد، استفاده از نیروی اینرسی ذرات می‌باشد. بدین منظور با استفاده از سطوح مختلف از قبیل استوانه، کره، صفحات مسطح و تیغه، جریان گاز را تحت تاثیر قرار داده و در این حالت بخاطر وجود ممتوم حرکتی ذرات در مسیر حرکت

امروزه تحقیقات وسیعی در زمینه حرکت سیال و ذرات جامد معلق در هوای اطراف جسم با اشکال گوناگون بعلت کاربرد آنها در مسائل آلودگی هوا و طراحی‌های صنعتی صورت می‌گیرد. جداسازی ذرات جامد از جریان‌های گاز یکی از فرایندهای بسیار پراهمیت در زمینه کنترل آلودگی هوا و در نهایت محیط زیست می‌باشد. با توجه به نوع، اندازه و غلظت ذرات و ...، از دستگاه‌های مختلفی برای جداسازی ذرات از گازهای آلوده استفاده می‌شود.