

عنوان مقاله:

اثر شدت چرخش گاز در شبیه سازی ایجاد پوشش سطحی بر روی دیواره داخلی یک استوانه در فرآیندهای پاششی

محل انتشار:

مجله مکانیک کاربردی محاسباتی، دوره 44، شماره 1 (سال: 1389)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

سعید اسدی - گروه مکانیک - دانشگاه پیام نور

محمد مقیمان - گروه مکانیک - دانشکده مهندسی - دانشگاه فردوسی مشهد

محمد پسندیده فرد - گروه مکانیک - دانشکده مهندسی - دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

در این پژوهش اثر جریان فاز گاز خصوصا شدت چرخش آن در ایجاد پوشش بر روی دیواره داخلی استوانه، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. معادلات حاکم بر فاز گاز با استفاده از روش کنترل حجمی و با کمک الگوریتم سیمپل به همراه مدل سازی ریاضی جریان مغشوش، حل گردیده است. همچنین معادلات حاکم بر حرکت قطرات در سیستم لاگرانژی و در هر گام زمانی حل شده است. پس از تعیین محل، زاویه و سرعت برخورد قطره با سطح، دینامیک برخورد قطره، توسط شبیه سازی عددی سیالات با سطح آزاد، بررسی گردیده است. نتایج نشاندهنده اثر قابل توجه شدت چرخش گاز بر روی محل، زاویه، سرعت برخورد قطرات با سطح و ضخامت بدون بعد فیلم ایجاد شده میباشد. در ادامه نمودارهای مربوط به پارامترهای مهم در تشکیل پوشش بر روی سطح داخلی استوانه، رسم گردیده و تغییرات آنها مطالعه شده است. یکی از نتایج مهم به دست آمده، چگونگی تغییر دامن و مقدار حداکثر توزیع پوشش ایجاد شده بر روی سطح در اعداد چرخش گوناگون $1/4 \sim 0/8$ میباشد. همچنین اثر شدت چرخش گاز در محل پوشش ایجاد شده بر روی سطح مطالعه شده است. این نتایج نشان میدهد که بازپاد شدن عدد چرخش گاز، دامنه پوشش قطرات بر روی سطح داخلی استوانه کاهش یافته و مقدار حداکثر ضخامت بدون بعد در واحد زمان افزایش مییابد. همچنین با افزایش عدد چرخش گاز، نمودار توزیع پوشش ایجاد شده به نقطه شروع پاشش نزدیکتر میشود. در این مطالعه مشخص گردیده که رتبه ضخامت بدون بعد در واحد زمان، از درجه $0/01$ می باشد

کلمات کلیدی:

پوشش، دیواره داخلی استوانه، شبیه سازی، فرآیند پاششی، برخورد قطره، شدت چرخش گاز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/705118>

