

عنوان مقاله:

تحلیل عددی و آزمایشگاهی غبارگیری ذرات گوگرد توسط جدا کننده سیکلونی در فرآیند دانه بندی گوگرد و ارائه راهکارهای عملی جهت افزایش بازدهی سیستم

محل انتشار:

یازدهمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

شهرام هاشمی مرغزار - استادیار گروه مکانیک، دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

محمود فرزانه گرد - استادیار گروه مکانیک

محمد جواد مغربی - استادیار گروه مکانیک

مسعود درفشان - دانشجوی کارشناسی ارشد

خلاصه مقاله:

کاهش آلودگی محیط در اثر انتشار گرد و غبار گوگرد و همچنین جلوگیری از ضایعات محصول به علت نفوذ در خاک و نیز سهولت در مراحل نگهداری و حمل و نقل از جمله دلایل انجام فرآیند دانه بندی می باشد. همچنین حذف ابزار روش قدیم تولید (تولید کلوخه ای) موجب افزایش درآمد ارزی گردیده و مقبولیت این محصول را در سطح جهانی افزایش می دهد. در فرآیند دانه بندی گوگرد به منظور جلوگیری از گسترش ذرات میکرونی گوگرد در محیط و تشکیل بارانهای اسیدی، از جدا کننده های سیکلونی ویژه ای استفاده می شود که از نظر طراحی با سیکلونهاى متداول در صنعت تفاوت بسیاری دارد. سیکلونهاى صنعتی با وجود طراحی ساده ای که دارند، از الگوی جریان پیچیده ای برخوردار هستند. با توجه به اینکه بررسی اتلاف فشار و نحوه جمع آوری ذرات در سیکلون نیازمند اطلاع دقیق از الگوی جریان گاز و نیز مسیر حرکت ذرات می باشد، و از طرف دیگر مدل مشخصی برای سنجش تئوری خط سیر ذره و پیشگویی الگوی جریان در هر نقطه از سیکلون وجود ندارد، در این تحقیق به منظور دستیابی به شرایط عملکرد بهینه، جریان سه بعدی گاز - جامد در درون سیکلون شبیه سازی شده است. بدین منظور تحلیل عددی جریان دو فاز گاز - جامد بصورت اویلری - لاگرانژی انجام شده است. لذا نخست جریان تکفاز هوا در مختصات اویلری مورد بررسی قرار گرفته و پس از حصول همگرایی لازم ذرات گوگرد در مختصات لاگرانژی به سیستم تزریق شده اند. بررسی خطوط سیر ذرات و میزان توانایی سیکلون در جمع آوری این ذرات زمینه ساز حصول راههای افزایش کارایی سیکلون می باشد. از آنجا که تحلیل عددی به تنهایی نمی تواند معیار مناسبی برای تصمیم گیری باشد، یک مدل آزمایشگاهی با مقیاس 1/10 ساخته شده و از نتایج آن بعنوان معیاری برای دقت تحلیل عددی استفاده شده است. به منظور حصول روشی برای افزایش بازدهی سیکلون تاثیر عوامل مختلفی همچون قطر ذرات گوگرد، سرعت ورودی گازو ذرات، ابعاد هندسی سیکلون، ضریب ارتجاعی ذره در برخورد با دیواره، نوع شرط مرزی ذرات فاز گسسته و همچنین تاثیر فاده از نازل در ورودی سیکلون بررسی شده است. یکی از مشکلات اساسی موجود بر سر راه افزایش عملکرد سیکلون، اتلاف فشار جریان در سیکلون است. اغلب راههایی که به بهبود عملکرد سیکلون منتهی می شوند، افزایش افت فشار را نیز به همراه دارند. در این تحقیق همچنین سعی شده است با انجام آزمایش بر روی حالتهاى مختلف عملکرد سیکلون، شرایط بهینه در این مورد استخراج شده و راهکار عملی جهت بهبود راندمان جداکننده سیکلونی ارائه گردد.

کلمات کلیدی:

سیکلون، دانه بندی گوگرد، خط سیر ذرات، اتلاف فشار، مختصات لاگرانژی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/56337>

