

عنوان مقاله:

بررسی اثرات اندازه سرعتورودی بر راندمان سیکلون های جمع آوری کننده ذرات غبار

محل انتشار:

همایش ملی آشنایی با فناوریهای روز در زمینه مهندسی مکانیک (سال: 1389)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

امید براتی فریمانی - کارشناس مکانیک در حرارت و سیالات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

محمود ابوالحسن علوی - استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

خلاصه مقاله:

سیکلون ها دستگاههایی هستند که امروزه برای جمع آوری ذرات جامد معلق در هوا طراحی شدهاند و در صنایع تصفیه هوا، صنایع مواد غذایی، واحد های احتراق چوب و مواد زاید و غیره کاربرد فراوانی دارند. طراحی بهینه سیکلونها جهت افزایش راندمان از اهمیت فوق العادهای برخوردار است. در این مطالعه، تغییرات سرعت ورودی بر راندمان سیکلون بررسی شده و نحوه محاسبه راندمان ارائه گردیده است. در ابتدا برای طراحی سیکلون از نرم افزار گمبیت استفاده شده است. هندسه مورد استفاده در این طراحی براساس مدل معروف استیرمند 1 پایه گذاری شده است. در این نرم افزار پس از شبکه بندی و اعمال شرایط مرزی، برای تحلیل سیال و بدست آوردن سرعت جریان چرخشی داخل سیکلون و مسیر حرکت ذرات، از نرم افزار فلوئنت 6.3 استفاده شده است. در این پژوهش از مدل توربولانسی کی اپسیلون ریلایزبل 2 به علت حرکت چرخشی سیال و همچنین جداسازی ذرات از یکدیگر استفاده شده است. به این صورت که معادلات مومنتوم و پیوستگی حل شده و مسیر حرکت ذرات بدست میآیند. سپس با تغییر اندازه سرعت ورودی، راندمان سیکلون محاسبه گردیده است. نتایج نشان میدهند که هرچه میانگین سرعت ورودی افزایش یابد، اختلاف فشار کل که عامل اصلی افت فشار در سیکلون است، افزایش خواهد یافت. این افت فشار باعث ایجاد نیرو و سرعت محوری سیال به طرف لوله خروجی شده که تاثیر بسزایی در راندمان جداسازی ذرات دارد. برای صحه گذاری، نتایج حاصل از نرم افزار فلوئنت با نتایج آزمایشگاهی مقایسه گردید که تطابق خوبی را نشان میدهد.

کلمات کلیدی:

سیکلون، سرعت محوری، سرعت مماسی، افت فشار، راندمان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/109956>

