

عنوان مقاله:

شبیه سازی انتقال و نشست میکرو ذرات در جریان هوای گذرا و آرام در مدل واقع بینانه راه های هوایی ریه انسان

محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین المللی پژوهش هایی کاربردی در مهندسی برق، مکانیک و مکاترونیک (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

پویا زرین چنگ - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، گروه مهندسی مکانیک، شیراز، ایران

علیرضا تهور - دانشیار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، گروه مهندسی مکانیک، شیراز، ایران

خلاصه مقاله:

در تحقیق حاضر انتقال و نشست ذرات 5 و 10 میکرومتری در محدوده اعداد استوکس 0/005 تا 0/16 در جریان هوای گذرای آرام با رینولدز محلی $Re_{Local}=1196$ در ورودی نای و در مدلی واقعی از راه های هوایی دستگاه تنفسی انسان شبیه سازی شده است. هندسه مورد استفاده شامل نای و پنج نسل ابتدای ریه انسان بوده و به کمک عکس های پرتونگاری رایانه ای از یک زن 64 ساله و بدون هیچگونه مشکل در سیستم تنفسی ساخته شده است. نتایج معتبرسازی شده نشان می دهند که مکانیزم غالب در نشست میکرو ذرات، مکانیزم برخورد می باشد و به عنوان یک نتیجه کلی می توان بیان نمود که افزایش قطر و چگالی ذرات منجر به افزایش نرخ نشست ذرات می گردد. همچنین با تغییر شرایط ورودی سرعت و تغییر از حالت پایا به گذرا الگوهای جریان در مدل راه های هوایی تحت تأثیر قرار گرفته و تغییر می نماید. با این حال، این تغییرات در پایین دست به دلیل پیچیدگی های هندسی کمتر می باشد، زیرا هندسه نقش مهمی را در ایجاد جریان هوای توسعه یافته محلی بازی می نماید.

کلمات کلیدی:

شبیه سازی جریان هوای گذرا، راههای هوایی ریه انسان، CFD، میکرو ذرات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/479714>

