سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:
شبیه سازی جذب ذرات دود سیگار بر روی حبابچه های ریه انسان

محل انتشار:
دوازدهمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:
احسان اله سعادتی - *دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی اصفهان*

محمد سعید سعیدی - *استاد دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف*

احمد رضا عضیمیان - *استاد دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی اصفهان*

احمد آسیابان - *دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی اصفهان*

خلاصه مقاله:
میزان جذب ذرات معلق در بخشهای مختلف سیستم تنفسی همواره مورد علاقه محققان علوم پزشکی و فیزیولوژی قرار داشته است. میزان جذب هر یک از ذرات معلق و یا معادل آن راندمان جذب، از این نظر دارای اهمیت است که بخشهای مختلف سیستم تنفسی دارا ی عملکرد متفاوتی هستند و ذراتی که در یک بخش از این سیستم به آسانی جمع آوری و از سیستم خارج می شوند ممکن است در بخش های دیگر مشکلات فراوانی ایجاد کنند . با پیشرفت روش های عددی و توان محاسباتی رایانه ها، شبیه سازی سیستم تنفسی انسان، مورد علاقه و توجه محققان علوم فیزیک کاربردی و مکان یک سیالات قرار گرفت. در این مقاله بخش حبابچه ای ریه انسان با دیدگاهی کاملا مبتنی بر دینامیک سیالات و بر پا یه داده های اولیه فیزیولوژی ریه، شبیه سازی و راندمان جذب ذرات دود سیگار به عنوان یکی از انواع رایج ذرات معلق وارد شده به سیستم تنفسی انسان تعیین شده است. الگوی جریان با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی و اعمال مرزها ی متحرک بدست آمده است. ردیابی ذرات با استفاده از د یدگاه لاگرانژی برای تعداد کافی از ذرات به عنوان نماینده کل ذرات انجام شده است. در ردیابی ذرات همچنین حرکت براونی ذرات زیر میکرونی نیز مدل شده است. در این شبیه سازی تلاش شده است برخی جزئیات که در تحقیقات مشابه در نظر گرفته نشده است اعمال و تاثیر آ نها نیز بررسی شود. شبیه سازی حرکت براونی واعما ل مرزهای متحرک ر یه از این نوع اند. نتایج شبیه سازی میدان جریان و ردیابی ذرات با اندازه های مختلف از 10 نانومتر تا 1 میکرومتر نشان از راندمان جذب بالاتر ذرات با قطر کوچکتر در این بخش از ریه می دهد. این روند که بر خلاف بخشها ی ابتدایی سیستم تنفسی و ریه صورت می پذیرد، به دلیل تاثیر بالا و تعیین کننده حرکت براونی مولکول های هوا بر ذرات زیر میکرون است که در این بخش از ریه حضور بیشتری دارند.

کلمات کلیدی:
ریه انسان، دینامیک سیالات محاسباتی، ذرات دود سیگار، ردیابی لاگرانژی، راندمان جذب

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:
https://civilica.com/doc/72614