

## عنوان مقاله:

بررسی و شبیه سازی عبور جریان هوا از درون فیلتر هوای ماسک شیمیایی با دو بستر متخلخل کربن اکتیو و کاغذ هیا

## محل انتشار:

اولین همایش ملی جریان سیال انتقال حرارت و جرم (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

## نویسندگان:

هادی خدری - دانشجوی کارشناسی ارشد تبدیل انرژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشان

حسین نوری - استادیار دانشکده مکانیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشان

## خلاصه مقاله:

این مقاله به بررسی رفتار آیرودینامیک یک فیلتر هوای ماسک شیمیایی که ساختار درونی آن شامل دو بستر متخلخل کربناکتیو و کاغذ هیا می باشد، می پردازد. با استفاده از نرم افزار دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) اثر میزان ضخامت بسترکربن و شکل دریچه ورودی هوا، بر افت فشار فیلتر بررسی شده است. همچنین کاهش اندازه حرکت سیال توسط رابطهورشهایم که به معادله ممنتوم اضافه شده، محاسبه گردیده است. جهت یافتن نقایص پوسته فیلتر، بصورت تجربی جریانهای عبوری از فیلتر بصورت مرئی نشان داده شده است. مقادیر اینرسی و ویسکوزیته در معادله فورشهایمر که از نتایج شبیهسازی تخمین زده شده است با نتایج تجربی کاملاً تطابق دارد. سوراخهای موجود در ورودی هوا به فیلتر باعث می شود که در محدوده دبی 15-135lit/min رفتار جریان بتدریج از حالت خطی (بدلیل اثر ویسکوزیته) به غیر خطی (اثر اینرسی) انتقالیابد. در این تحقیق، سن هوا بعنوان یک شاخص زمانی برای اندازه گیری مدت زمان جذب گازهای سمی توسط فیلتر میباشد. با این دیدگاه ظرفیت فیلتر و موقعیت نواحی مرده در بستر کربن مشخص می گردد. همچنین با استفاده از نتایج شبیهسازی مشخص گردید که طراحی سوراخهای دهانه ورودی، اثر مستقیمی بر رفتار آیرودینامیک سیال در لایه کربن اکتیو دارد. توزیع مناسب سوراخها و نیز افزایش سطح مقطع سوراخها، اثر مستقیم بر کاهش افت فشار، کاهش نواحی مرده و افزایشزمان جذب دارد. در واقع نتایج این تحقیق می تواند بعنوان یک مرجع ارزشمند برای طراحان فیلتر ماسک شیمیایی باشد.

## کلمات کلیدی:

فیلتر هوای ماسک، کربن اکتیو، محیط متخلخل، مرئی سازی، سن هوا

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/373549>

