

عنوان مقاله:

تحلیل انتقال گرما در چندراهه خروج دود موتور احتراق داخلی تراکمی

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 51، شماره 4 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سیداسماعیل رضوی - استاد، دانشکده فنی مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

وحید فرهنگ مهر - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه بناب، بناب، ایران

رشید یوسفی زنوز - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده فنی مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

خلاصه مقاله:

کارایی چندراهه خروج دود یک موتور احتراق داخلی تراکمی تحت تاثیر متغیرهای هندسی آن و متغیرهای جریان دود درون آن می‌باشد. در این پژوهش، ابتدا هندسه چندراهه خروج دود با خم ۹۰ درجه در مجراهای آن مدل‌سازی می‌شود. سپس تاثیر قطر مخزن آرامش و مجراها بر مشخصه‌های جریان و انتقال گرما در چندراهه خروج دود شبیه‌سازی عددی می‌گردد. شبیه‌سازی‌ها به روش المان محدود با نرم‌افزار Comsol انجام می‌شود. بدین منظور پس از تولید شبکه مناسب با تعداد المان‌های کافی و با پراکندگی مناسب آنها در مدل، گسسته‌سازی معادلات ناویر-استوکس و انتقال گرما با دقت مرتبه دوم انجام می‌گردد. چون جریان دود درون چندراهه خروج دود آشفته می‌باشد، از مدل آشفتگی k-ε استاندارد استفاده می‌شود. پس از اعتبارسنجی شبیه‌سازی‌ها با مقایسه نتایج با اطلاعات آزمایشگاهی موجود در ادبیات فن، نمودارهای سرعت، فشار و عدد نوسلت ترسیم و تفسیر می‌گردند. نتایج نشان می‌دهند که با افزایش قطر مخزن آرامش و مجراها، سرعت جریان دود در خروجی چندراهه خروج دود کاهش و فشار پشت آن افزایش می‌یابد. عدد نوسلت نیز در خروجی چندراهه خروج دود با افزایش قطر مخزن آرامش و مجراها کاهش می‌یابد.

کلمات کلیدی:

چندراهه خروج دود، مخزن آرامش، مجرا، شبیه‌سازی عددی، جریان آشفته

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1297566>

