

شبیه‌سازی عددی اثر هندسه خیابان بر نحوه پخش آلاینده‌های خودروها در شهر اصفهان در شرایط واقعی

مهدی جهانگیری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران¹

علیرضا حجتی ملایری، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران²

¹ Jahangiri@iaushk.ac.ir و 09363846758

² A.Hajji@me.iut.ac.ir و 09132015022

چکیده

در این مقاله به شبیه‌سازی عددی اثر هندسه خیابان بر نحوه پخش آلاینده‌های خودروها در شهر اصفهان در شرایط واقعی با استفاده از نرم‌افزار فلوئنت پرداخته شده است. مدل توربولانسی دو معادله‌ای $k-\epsilon$ RNG به همراه مدل انتقال گونه‌ها بدون واکنش، به ترتیب برای بررسی میدان باد و پخش آلودگی در داخل مجراهای خیابان به کار گرفته شده‌اند. برای شبیه‌سازی انتشار آلودگی حاصل از وسایل نقلیه، یک خط منبع آلودگی در وسط خیابان قرار داده شده است. برای بررسی چگونگی پخش آلودگی در مجراهای واقعی، ساختمان‌هایی با ارتفاع 15 متر در نظر گرفته شده است. مجرای خیابان نیز در نسبت منظری‌های 1 و 4 بررسی می‌شود. از نتایج دیده می‌شود که در سرعت باد 3 متر بر ثانیه با تنگ‌تر شدن مجرای خیابان مقدار غلظت آلاینده‌ها افزایش می‌یابد و تهویه آلاینده‌ها در خیابان بدتر انجام می‌شود. این مساله که در سرعت 3 متر بر ثانیه با کاهش نسبت عرض به ارتفاع مجرای خیابان از 4 به 1، میزان آلاینده‌ها تقریباً 18 برابر شده است امری است که در طراحی خیابان‌ها باید در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: هندسه خیابان، سرعت باد، پخش آلاینده‌ها، مجرای خیابان، شهر اصفهان.