

عنوان مقاله:

ارزیابی روش نوین تخمین میزان گاز ارسالی به مشعل و برآورد میزان انتشار ذرات معلق ناشی از مشعل سوزی در یک پالایشگاه گاز

محل انتشار:

مجله پژوهش نفت، دوره 29، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

مهدی تنها زبارتی - گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران / گروه محیط زیست، سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس، شرکت ملی نفت ایران، تهران، ایران

نادر بهرامی فر - گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

غلامرضا باغمیشه - شرکت مهندسی مشاور گسترش فرآیند شریف، تهران، ایران

حبیب الله یونسی - گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

ذرات معلق موجود در هوا نظیر کربن سیاه و دوده ناشی از سوختن ناقص کربن یکی از مهمترین و خطرناک ترین آلاینده های هوا بوده که می توانند عامل بیماری های خطرناکی باشند. منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس در جنوب ایران و مجاور پارک ملی دریایی نایبند در استان بوشهر قرار دارد. دوازده پالایشگاه گاز طبیعی و شانزده مجتمع عظیم پتروشیمی در این منطقه ساخته شده است و بیش از ۷۰٪ از کل گاز طبیعی و ۴۵٪ از کل محصولات پتروشیمی کشور را تولید می کنند. به دلیل پیچیدگی های فرآیندی و احتمالاً عدم دسترسی به تکنولوژی های به روز، روزانه بیش از ۱۱۱۰۰ تن گاز توسط ۶۰ مشعل فعال سوخته می شود که می تواند یکی از دلایل اصلی انتشار کربن سیاه و ذرات معلق باشد. با توجه به اهمیت میزان گاز ارسالی به مشعل در تخمین میزان ذرات منتشره، در این تحقیق بر اساس اطلاعات واقعی فرآیندی و سنجش های میدانی، دبی گازهای ارسالی به مشعل تعیین و صحت سنجی گردید. بدین منظور ابتدا تمامی شیرهای کنترل موجود بر سر راه شبکه مشعل شناسایی شده و سپس با استفاده از روابط سیالاتی حاکم بر شیرها، دبی و ترکیب درصد مخلوط گازی ارسالی به مشعل محاسبه شد. سپس براساس مکانیسم احتراق و ترکیبات مختلف موجود در مخلوط گازی ارسالی به مشعل و ضرایب انتشار موجود، میزان انتشار ذرات معلق از مشعل محاسبه شد. صحت مقادیر دبی پیش بینی شده توسط مدل با استفاده از دستگاه دبی سنج اعتبار سنجی گردید. مربع ضریب همبستگی پیرسون داده های حاصل از مقایسه دبی جرمی تجمعی تخمینی توسط مدل با دبی واقعی اندازه گیری شده توسط دبی سنج ۹۸۶/۰ بود که نشان از تطابق بالا بین مقادیر اندازه گیری شده با مقادیر پیش بینی شده دارد. بررسی صحت مقادیر ترکیب درصد پیش بینی شده توسط مدل، با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی گازی، نشان دهنده انحراف کمتر از ۱۳٪ بین مقادیر پیش بینی شده و مقادیر حقیقی اندازه گیری شده است. این نکته بیانگر دقت قابل قبول روش مورد استفاده در مقیاس صنعتی برای تخمین دبی و ترکیب درصد گاز ارسالی به مشعل و در نتیجه تخمین میزان کل ذرات معلق منتشره از مشعل است.

کلمات کلیدی:

مشعل، ذرات معلق، آلودگی هوا، پالایشگاه گاز، پتروشیمی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1868473>

