

عنوان مقاله:

بررسی آزمایشگاهی اثر ابعاد گرد زغال در انفجار مخلوط گرد زغال و متان

محل انتشار:

فصلنامه سوخت و احتراق، دوره 13، شماره 1 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

فرهنگ سرشکی - گروه استخراج معدن، دانشکده معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود

حدیث مرادی - گروه استخراج معدن، دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شهر شاهرود، استان سمنان، ایران

محمد عطایی - گروه استخراج معدن، دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود

محسن نظری - دانشکده مهندسی مکانیک و مکاترونیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

خلاصه مقاله:

در معادن زغال سنگ، انفجار مخلوط گرد زغال و گاز متان در سال های اخیر باعث اثرات فاجعه باری شده است. اشتعال پذیری و فعالیت های شیمیایی گردوغبار مربوط به اندازه ذرات است. لذا، مکانیسم انفجار گردوغبار زغال سنگ به طور گسترده ای توسط اندازه ذرات زغال-سنگ کنترل می شود. در این مقاله، اثر اندازه ذرات گردوغبار زغال سنگ بر روی شدت انفجار گردوغبار زغال سنگ با استفاده از آزمون انفجار در محفظه ۲ لیتری مورد بررسی قرار گرفت. نمونه های زغال سنگ مورد آزمایش از سه معدن از منطقه زغالی مهم کشور (البرز شرقی، البرز مرکزی و طبس) جمع آوری شده و به صورت گرد زغال در هشت مقیاس مختلف (۱۴۹، ۱۲۵، ۱۰۵، ۷۴، ۶۳، ۵۳، ۴۴ و ۳۷ میکرون) آماده سازی شده است. نتایج آنالیز سرنندی نشان می دهد که تقریباً تمام نمونه گرد زغال های انتخاب شده حداقل غلظت مطلوب انفجار (۲۵۰ گرم بر متر مکعب) را دارند. شدت انفجار هر نمونه با اندازه گیری حداکثر فشار، حداکثر میزان افزایش فشار و شاخص انفجار طی آزمایش های متعددی مورد ارزیابی قرار گرفت. در این تحلیل، تمامی آزمایش ها در فشار ۱/۵ بار و دمای اولیه ۲۵ درجه سانتی گراد انجام شد. طبق نتایج به دست آمده، ذرات گرد زغال با ابعاد ۴۴ و ۳۷ میکرون نسبت به سایر ابعاد شاخص انفجاری بالاتری دارند. بنابراین، پارامترهای حداکثر فشار انفجار و حداکثر نرخ افزایش فشار با کاهش اندازه و پراکندگی ذرات، روند افزایشی را در شدت انفجار نشان می دهد. حضور ذرات ریز باعث افزایش سطح موثر و در نتیجه باعث افزایش سرعت انفجار و نرخ ناپایداری می شود که موجب شتاب فرایند انفجار گرد زغال می شود. بنابراین، طبق نتایج به دست آمده، در فرایند بررسی انفجار گرد زغال، علاوه بر غلظت گرد زغال، اندازه ذرات نیز بایستی در نظر گرفته شود. نتایج به دست آمده در این مکانیسم نه تنها در تحقیق و پیشرفت دانش فرایند انفجار گرد زغال مفید است، بلکه در انجام اقدامات لازم برای جلوگیری از انفجار گرد زغال سنگ در معادن زغال سنگ نیز موثر است.

کلمات کلیدی:

گردوغبار زغال سنگ، محفظه احتراق، شاخص انفجار، توزیع اندازه ذرات، پارامترهای انفجاری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1386467>



