

کاربرد سیستم های جدید کاهش گرد و غبار در دستگاههای چالزنی در معادن روباز

سید مهدی موسوی نسب * - عباس قوام آبادی **

مکیده:

امروزه محیط زیست به یکی از ارکان مهم زندگی بشر تبدیل شده است. گرد و غبار یکی از عوامل آلوده کننده محیط زیست می باشد که تفاضای زیادی مبنی بر کاهش آن در معادن وجود دارد بخصوص زمانی که معادن در نزدیکی مناطق مسکونی قرار گرفته باشند. چالزنی یکی از مهمترین عوامل تولید کننده گرد و غبار در معادن روباز و زیر زمینی است. اجزاء میکروسکوپی گرد و غبار که از چالزنی ایجاد می شوند می توانند به راحتی به نقاط دیگر حمل شده و چنانچه مدت زمان طولانی در هوا باقی بمانند سبب بیماری های تنفسی در افراد می شوند. برای کنترل گرد و غبار در معادن به تازگی نوع جدیدی از سیستم فلاشینگ^۱ ارائه شده که کاربرد آن نتایج رضایت بخشی به همراه داشته است. در سیستم های جدید مخزنی حاوی مواد کف ساز و آب در پشت دستگاه چالزنی تعبیه شده است. سپس امولسیون آب و کف به داخل هوای فلاشینگ تزریق شده و از طریق رادهای حفاری به داخل چال فرستاده می شود. این مخلوط ذرات ریز گرد و غبار را به یکدیگر متصل نموده و بدین ترتیب ذراتی با ابعاد بزرگتر و وزن بیشتر تشکیل می گردد. حال ذرات درشت توسط شیلنگ از درون چال مکیده شده و به سمت کلکتور گرد و غبار هدایت می شوند. بعد از این مرحله مواد از زیر دستگاه روی زمین ریخته شده و همزمان با این عمل مجدداً توسط امولسیون آب و کف اسپری می شوند تا ذرات حتی الامکان به یکدیگر متصل شوند. این سیستم باعث کاهش کشش سطحی ذرات گرد و غبار می گردد. بنابراین ذرات مذکور قابل انتقال به نقاط دیگر یا شناور ماندن در هوای معدن نیستند. مواد کف ساز دارای ریشه نباتی بوده و آلودگی برای محیط زیست ایجاد نمی کنند. مهمترین مزایای سیستم های جدید افزایش فاکتور ایمنی برای افراد از بابت بیماری های تنفسی و آلودگی کمتر منطقه از لحاظ ایجاد گرد و غبار می باشد.

کلید واژه ها: کنترل گرد و غبار، سیستم فلاشینگ، واسطه کف ساز، تجهیزات چال زنی، اتصال ذرات

۱- مقدمه

هوای طبیعی که ما تنفس می کنیم علاوه بر گازها، از ذرات مایع و جامد نیز تشکیل شده است که به این ذرات معلق اصطلاحاً آبروسول گفته می شود. این ذرات از منابع صنعتی و طبیعی مانند میعان، فعالیت های آتش فشانی، خاک ها و ماسه های بادی و غیره به وجود می آیند و به حدی کوچک هستند که با چشم غیر مسلح نمی توان آنها را مشاهده نمود. گرد و غبار، واژه ای است که برای ذرات جامد آبروسول به کار می رود. کنترل آبروسول ها بخصوص گرد و غبار یکی از اهداف مهندسی می باشد زیرا این مسئله با سلامتی و بهداشت معدنکاران در ارتباط است. گرد و غبار زمانی تولید می شود که سنگها تحت تاثیر عواملی مانند ضربه، سایش، خردایش، برش، دانه بندی و انفجار قرار بگیرند. چنانچه قسمتی از یک سنگ منشا، تحت تاثیر عوامل مذکور به گرد و غبار تبدیل شود، سطح جانبی کلی ذرات افزایش یافته و علاوه بر آن خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و زیست شناسی آنها شدیدتر از ماده منشا خواهد بود. همین خصوصیت گرد و غبارهاست که موجب بروز بیماری های شدید ربوی در انسان می شود [۱]. گرد و غبارها هر چه ریزتر باشند، کنترل آنها مشکلتر و اثرات آنها بر سلامتی افراد بیشتر و شدید تر خواهد بود. پراکنده شدن ذرات گرد و غبار به مناطق اطراف در معادن، علاوه بر ایجاد بیماری های مختلف باعث آلودگی آب، خاک و هوا نیز می شوند. همراه با آلودگی آب، حیات آبریان در دریاچه ها و رودخانه های اطراف نیز به مخاطره خواهد افتاد بویژه هنگامی که ذرات از نوع سمی باشند. بدین ترتیب مواد سمی می توانند به پیکره آبریان وارد شده و با توجه به چرخه غذایی در طبیعت در بدن افرادی که از این آبریان تغذیه می کنند نیز متمرکز شوند [۲].

بدین ترتیب برای رفع مشکلات مذکور بایستی با کاربرد روشهایی ویژه از پراکنده شدن ذرات گرد و غبار در معادن جلوگیری نمود. در سال های اخیر روش های جدیدی ارائه شده است که می توان با کاربرد آنها از انتشار ذرات گرد و غبار به اتمسفر معادن جلوگیری کرد. مشکلات موجود عمدتاً مربوط به ذرات ریز گرد و غبار می شوند. در روش های جدید، ذرات ریز گرد و غبار به یکدیگر متصل شده و ذراتی با ابعاد و وزن بیشتر ایجاد می شوند که بدین ترتیب کنترل آنها آسانتر خواهد بود.