

**اتمفسر معدن**

هوا در شرایط عادی دارای گاز های زیر می باشد:

۷۹/۰۲ درصد نیتروژن

۲۰/۹ درصد اکسیژن

۰/۰۳۴ درصد انیدرید کربنیک

۰/۰۲۴ درصد سایر گازها

**هوای مرده**

مخلوطی از گاز های انیدرید کربنیک و نیتروژن موجود در هوای معدن است که مقدار آنها بیش از هوای معمولی باشد. در هوای مرده گاز اکسیژن وجود ندارد. مقدار هوای مرده ۱ تا ۲۰ درصد است ولی در معادن قدیمی امکان این رقم به ۸۰ تا ۹۰ درصد برسد وجود دارد.

**اثرات کمبود اکسیژن در هوای معدن**

تأثیرات فیزیولوژیک روی بدن انسان	مقدار در صد اکسیژن
تنفس به حالت طبیعی صورت می گیرد	۲۱-۱۸
تنفس تند تر می شود	۱۸-۱۷
تنگی نفس و طپش قلب به وجود می آید	۱۷-۱۲
تنگی نفس و طپش قلب و حالت تهوع دست می دهد	۱۴-۹
مرگ فوری	۳-۱

**مشخصات و عیار گازهای موجود در هوای معدن****منوکسید کربن (CO)**

گازی سمی ، فاقد رنگ و بو و مزه بوده و وزن مخصوص آن ۰/۹۶۷ می باشد. در عیار ۰/۱ درصد بعد از ۲ تا ۵ دقیقه بیهوشی و سپس مرگ را به دنبال دارد

منابع تولید گاز: CO

- ۱-اکسیداسیون زغالسنگ-۲ فعالیت لکوموتیوهای معدنی و موتور های دیزلی ۳-حریق و انفجار گاز متان و گرد زغال
- ۴-انفجار مواد منفجره

**گاز متان CH4**

به این گاز ، گاز مرداب، گریزو یا رودنیشنی گاز نیز می گویند. گازی بی رنگ، بی بو و با وزن مخصوص ۰/۵۴۴ می باشد و به همین علت به طرف سقف کار های معدنی حرکت می کند . مستقیماً اثر سوئی روی بدن ندارد ولی به علت اینکه جای اکسیژن را می گیرد خطرناک است همچنین درعیار های مشخصی باعث ایجاد انفجار می گردد.

**انواع روش های تصاعد گاز متان**

طریقه معمولی

طریقه وزشی

طریقه تصاعد ناگهانی

**علائم تصاعد ناگهانی****۱ - علائم پیشرو**

تغییرضخامت، ساختمان یا استحکام زغال

افزایش مقدار انتشار گاز

صدای خرد شدن لایه های زغال

گیر کردن مته هنگام حفر چال

**۲ -علائم فوری**

ضربه، تکان وآماس زغال سنگ

صداهایی شبیه غرش یا رعد

پرتاب شدن تکه های ریز زغال

فشار هجومی رگه زغال به جلو

**عوامل مشتعل کننده گاز متان**

ایجاد شعله در اثر کبریت زدن یا سیگار کشیدن

جرقه ناشی از برخورد سنگ ها با یکدیگر، ماشین های حفر

زغال، مواد منفجره معمولی و غیر مجاز، لکوموتیو های دیزلی

،ابزار های حفاری ،اصطکاک فلزات ، جرقه و قوس الکتریکی و

تخلیه الکترو استاتیکی

**روش های پیشگیری از انفجار گاز متان**

استفاده از چراغ های ضد انفجار (EX)

کاهش تعداد دفعات آتشیاری

استفاده از مواد منفجره مجاز

استفاده از وسایل برقی ضد انفجار (EX)

**گرد و غبار در معادن**

ذرات بسیار ریز سنگ ها و کانی ها که برای مدتی کم یا زیاد در هوا معلق مانده و ابعاد آنها از یک میلیمتر تا کسری از میکرون متغیر می باشد.

**گرد زغال**

گرد زغال از دو نظر مهم بوده و مورد بررسی قرار می گیرد

۱.تأثیر سوء بر سلامتی

۲.خاصیت انفجار پذیری و اشتعال

**عوامل موثر در انفجار پذیری گرد زغال**

۱.ابعاد ذرات: ابعاد کوچکتر از ۰/۱ میلیمتر

۲.ترکیب ذرات: مواد فرار بالای ۱۰٪

۳.مقدار گرد: بیش از ۴۰ گرم بر متر مکعب

۴.وجود گاز متان: ۲٪ برای ۱۶ گرم در متر مکعب

۵.نوع و قدرت منبع اشتعال: ۷۵۰ تا ۸۰۰ درجه سانتیگراد

۶.اثرات جانبی مختلف: روی سقف خطرناک تر از کف کارگاه

است

**راه های جلوگیری از اشتعال گرد زغال**

۱.استفاده کمتر از مواد منفجره و به کارگیری انفجار هیدرولیکی

۲.استفاده از مواد منفجره مجاز و ضد گریزو

۳.رعایت دقیق قوانین مربوط به خرج گذاری چال ها

۴.ختنی سازی گرد زغال با اب یا نمک های جاذب الرطوبه

۵. استفاده از چسب ها و رزین های مخصوص



شرکت زغالسنگ پروده طبس

# ایمینی در معادن زیرزمینی



تهیه کننده :

واحد بهداشت حرفه ای

علایم:

۱) کاهش مقدار اکسیژن موجود در هوای معدن و زیاد شدن اندازه گازهای دی اکسید کربن و منوکسید کربن (۲) افزایش رطوبت هوا در نزدیکی محل حریق که توام با پیدایش مه غلیظ است (۳) بالا رفتن درجه حرارت هوا و آب ها در معدن (۴) گرم شدن مواد معدنی و سطح زغال سنگ

راه های پیشگیری:

۱) انتخاب روش استخراج صحیح (۲) استخراج کامل ماده معدنی در اطراف گسل ها و شکستگی ها (۳) توجه و کنترل لایه های اطراف درب های تهویه (۴) سرعت دادن به استخراج ماده معدنی

ریزش در معدن

در معادن زیر زمینی ریزش سقف و کمر بالا یکی از معمول ترین و فراوان ترین حوادث محسوب می گردد به طوری که کمر بالا را دشمن جان کارگر به شمار می آورند. ۳۳/۸٪ کل حوادث در معادن دنیا را ریزش های بزرگ و سقوط سنگ ها به وجود می آورند.

علل ریزش در معادن:

مهمترین علل ریزش در معادن زیرزمینی عبارتند از:

- ☞ فشار طبقات فوقانی
- ☞ جنس چینه ها و سنگ ها
- ☞ روش استخراج
- ☞ فشار آب و گاز در چینه ها

روش های جلوگیری از ریزش:

- ☞ نگهداری سقف و دیواره ها توسط وسایلی از قبیل: آرک های فلزی، چوب، جک، راک بولت و اسپلیت ست
- ☞ اندودن سیمان (شاتکریت، وایر مش)
- ☞ خارج کردن آب و گاز از طبقات
- ☞ بازرسی سقف و لق گیری

با رعایت نکات ایمنی و بهداشت کار

سالم به خانه برگردید.

حریق در معادن

آتش یک فعل و انفعال شیمیایی است که در آن کلیه مواد سوختنی با اکسیژن هوا ترکیب شده و تولید گرما می کند.

حریق در معادن معمولاً به دو صورت رخ می دهد

۱. حریق ناشی از خود سوزی

۲. حریق معمولی

حریق ناشی از خود سوزی

تعریف: عبارت است از آتش گرفتن ماده معدنی مثل زغال، گوگرد، پیریت، سولفورها و ... که خود به خود تولید شده و به آرامی توسعه میابد و ممکن است به آتش سوزی منجر شود.

علل پیدایش:

حریق های ناشی از خود سوزی در نتیجه اکسیداسیون کند ماده معدنی به وجود می آید به این صورت که بر اثر فعل و انفعال اکسیداسیون مقداری گرما حاصل می شود که خود مجدداً عامل تشدید فعل و انفعال می گردد و در نتیجه با تامین حرارت لازم ماده معدنی آتش می گیرد

محل وقوع:

نزدیکی محل گسل ها و حوالی شکستگی ها

محل های ریزش کرده در کارگاه ها

پایه های برجا مانده از ماده معدنی

دویل هایی که برای احداث کارگاه حفر می شود

سقف گالری هایی که زیر لایه زغال حفر شده یا گالری

هایی که سه طرف آن زغال باشد

مجاورت درب های تهویه

محل هایی از معدن که خوب تهویه نمی شوند.

مراقبت از دستگاهها، وسایل آتش نشانی و تاسیسات

تهویه معدن را همواره به خاطر داشته باشید.