



Company Name: _____ Job Site Location: _____

Date: _____ Start Time: _____ Finish Time: _____ Foreman/Supervisor: _____

Topic 577: Methane (Tunnels and Mines)

Introduction: Methane is formed by the decomposition of organic matter. Methane gases can be extremely dangerous in all tunnels and mines. It's important to know what kinds of effects methane can have on you. Since it is lighter than air, methane tends to rise to the roof of a mine or tunnel. Methane injures and kills in two different ways: Methane asphyxiates (suffocates) you when there is too much of it in the air (by crowding out the oxygen you need to breathe). Methane explodes when ignited by a flame or even a spark. Following are safety guidelines for safe work practices where methane is present:

Control Measures: Ventilation must be adequate. This is the single most effective way of controlling tunnel and mine gases. Respirators must be used whenever levels of hazardous particles or gases are high. After blasting, the blasting area may not be reentered until gases have reached safe levels. This means the air must be tested after every blast.

- **Do not** smoke when working underground where methane may be present.
- **Methane monitors** must be installed on all continuous underground workers and longwall face equipment.
- **When** methane concentrations within 12 inches of the back, face, or rib exceed 1.0%, all equipment must be shut down and work stopped until the gas is diminished.
- **When methane** concentrations go above 1.5%, all underground workers in the area must be withdrawn.
- **When welding** is done, methane tests must be made just before, and continuously throughout the activity.
- **If the main fan stops** at a tunnel or mine where a single main fan is used, or if all fans stop where multiple main fans are used, all persons must be withdrawn from the affected part of the tunnel or mine. If methane concentrations go above 1%, everyone must be withdrawn. If a fan goes off for more than 15 minutes, methane tests must be made.
- **Doors must be** plainly marked to indicate whether they should be closed or open for ventilation control.
- **Preshift** examinations of all working areas must be made within 3 hours before any workers enter the tunnel or mine.
- **Every tunnel** or mine should have multiple escape ways and an evacuation plan, and underground workers should be trained for emergencies. Self-generating oxygen devices should be provided in all underground areas. Self-rescuers should be inspected and maintained, and every underground worker should be trained to use them. Scrap timber and other combustible waste materials should be removed immediately from the area. Series ventilation systems should not be used, because they tend to spread toxic gases throughout the underground area.



MSHA-approved methane monitors must be installed on: electric face cutting equipment, continuous miners, longwall face equipment, and loading machines. The monitor should be as close to the working face as possible, and should be set to give an automatic warning whenever the methane level reaches 1.0% (or lower if MSHA says) and to turn off the equipment automatically when the monitor doesn't work properly, or when the methane level reaches 2.0% (or lower if MSHA says). Check your methane monitor frequently.

- **The operator** must follow a written maintenance program. It must be checked for accuracy at least once a month.
- **Sometimes** the methane monitors are by-passed by wiring around it so they don't work. The monitors may be a nuisance, and they sometimes malfunction, but the risks are so high (even a spark can ignite an explosion) that monitors are worth using.
- **Operators** working underground must survey gas, mist, dust, and fumes as often as necessary to determine the adequacy of control measures. MSHA does not have a set policy, but you should not go for more than a week without a survey. Where special conditions exist—like changes or breakdowns in the ventilation system, or there are a high number of machines being used in one area—the air should be tested more often. Read all MSDS that are applicable.
- **MSHA requires** that only methane testing equipment, which it has examined and approved, be used in the mines. Several different methane detectors (methanometers) are approved which measure the amount of methane present.

Conclusion: Methane gas can be extremely dangerous in all tunnels and mines. Utilize these safety guidelines where methane is present.

Work Site Review

Work-Site Hazards and Safety Suggestions: _____

Personnel Safety Violations: _____

Material Safety Data Sheets Reviewed: _____ (Name of Chemical)

Employee Signatures: _____ (My signature attests and verifies my understanding of and agreement to comply with, all company safety policies and regulations, and that I have not suffered, experienced, or sustained any recent job-related injury or illness.)

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Foreman/Supervisor's Signature: _____

These guidelines do not supercede local, state, or federal regulations and must not be construed as a substitute for, or legal interpretation of, any OSHA regulations.



Nombre de Compañía: _____ Localidad del sitio de trabajo: _____

Fecha: _____ Tiempo Empezaron: _____ Tiempo Terminaron: _____ Supervisor: _____

Tópico 577: Metano (Túneles y Minas)

Introducción: El metano es formado por la descomposición de materia orgánica. Los gases metanos pueden ser extremadamente peligrosos en todos los túneles y minas. Es importante saber que clases de efectos el metano puede tener para ti. Porque es mas liviano que aire, el metano tiene la tendencia de subirse al cielorrosa de la mina o túnel. El metano daña y mata de dos maneras: El metano lo asfixia (ahoga) cuando hay demasiado en el aire (por aglomerarse el oxígeno necesario para que puedas respirar). El metano explota cuando es encendido por una llama o chispa. Lo siguiente son guías de seguridad para las prácticas de trabajo seguros donde esta presente el metano:

Medidas de Control: Ventilación debe ser adecuada. Este solo es el modo más efectivo de controlar los gases de los túneles y las minas. Respiradores deben ser usados cuando los niveles de partículas peligrosas o gases están altos. Después de la voladura, el área de voladura no puede ser reentrada hasta que los gases han alcanzado niveles seguros. Esto significa que el aire debe ser probado después de cada voladura.

- **No fume** cuando trabaja subterráneo donde el metano puede estar presente.
- **Monitores de metano** deben ser instalados sobre todos los obreros trabajando subterráneo continuo y el equipo de pared longitudinalmente.
- **Cuando** las concentraciones de metano dentro 12 pulgadas de la espalda, rostro o costilla excede 1.0%, todo el equipo debe ser apagado y el trabajo parado hasta que el gas ha disminuido.
- **Cuando las concentraciones de metano** suben arriba de 1.5%, todos los obreros subterráneos en el área deben ser retirados.
- **Cuando se va desempeñar soldadura**, pruebas de metano deben ser realizadas antes y continuamente por las actividades.
- **Si el abanico principal se apaga** en un túnel o mina donde un solo abanico principal es usado, o si todos los abanicos se apagan donde son usados abanicos principales múltiples, todas las personas deben ser retiradas de la parte del túnel o mina afectada. Si las concentraciones de metano suben arriba de 1%, todos deben ser retirados. Si el abanico se apaga por más de 15 minutos, pruebas de metano deben ser realizadas.
- **Examinaciones** de todas las áreas de trabajo antes del próximo turno deben ser realizados dentro 3 horas antes que cualquier obrero entre al túnel o mina.
- **Las puertas deben** ser marcadas claramente para indicar si deben estar cerradas o abiertas para controlar la ventilación.
- **Cada túnel** o mina deberá tener múltiple modos de escape y un planeo de evacuación, y obreros subterráneos deberán ser adiestrados para las emergencias. Dispositivos de oxígeno automáticos deben ser proveídos en todas las áreas subterráneas. Los dispositivos de oxígeno automáticos deben ser inspeccionados y mantenidos, y cada obrero subterráneo debe ser adiestrado a usarlos. Las sobras de madera y otros materiales combustibles deben ser removidas inmediatamente del área. Sistemas de ventilación en serie no deberán ser usados, porque tienen la tendencia de esparrear gases tóxicos por toda el área subterráneo.

MSHA-monitores de metano aprobados deben estar instalados sobre: Equipo eléctrico de cortar pared, mineros continuos, equipo de pared longitudinalmente, y maquinas de cargar. El monitor debe estar lo mas cercas posible al pared de trabajo, y debe estar puesto para dar un aviso automático cuando sea que el nivel de metano alcance 1.0% (o más bajo si dice MSHA) y para apagar el equipo automáticamente cuando el monitor no trabaja propiamente o cuando el nivel de metano alcanza 2.0% (o más bajo si dice MSHA). Revise su monitor de metano frecuentemente.



- **A veces** los monitores de metano son sobre pasados por alambrear alrededor de ellos para que no trabajen. Los monitores pueden ser un disturbo, y a veces funcionan mal, pero los riesgos son tan alto (también una chispa puede encender una explosión) que vale la pena usar los monitores.
- **El operador** debe seguir un programa escrito de mantenimiento. Debe ser revisado por exactitud por lo menos una vez al mes.
- **Los operadores** trabajando subterráneo deben revisar el gas, niebla, polvo, y vapores a menudo, como sea necesario para determinar lo aceptable de las medidas de control. MSHA no tiene una póliza puesta, pero no debes ir por más de una semana sin una inspección. Donde existen las condiciones especiales---como cambios o quebradas en el sistema de ventilación o hay un numero alto de maquinas siendo usados en una área---el aire debe ser puesto a pruebas mas seguidas. Lea todo el MSDS que es aplicable.
- **MSHA requiere** que solamente el equipo de evaluar metano, el cual ha examinado y aprobado, sea usada en las minas. Varios detectores de metano diferentes (medidores de metano) son aprobados los cuales miden la cantidad de metano presente.

Conclusión: El gas metano puede ser extremadamente peligroso en todos los túneles y minas. Utilice estas guías de seguridad donde el metano esta presente.

Revisión del Sitio de Trabajo

Peligros del sitio de trabajo y sugerencias de seguridad: _____

Violaciones de Seguridad del Personal: _____

Hoja informativa de Material de Seguridad Revisada: _____ (nombre de químico)

Firma de Empleado:

(Mi firma atestigua y verifica mi comprensión de y conformidad a acatar con todas pólizas y regulaciones de seguridad, y que no he sufrido, experimentado, o sostenido cualquier lesión o enfermedad relacionado con el trabajo)

Firma de Forman/Supervisor: _____

Esta pauta no remplaza regulaciones locales, estatales o federales y no deben ser interpretadas como sustitución, o interpretación legal de las regulaciones de OSHA.