

PROYECTO NOM-091-ECOL-1994

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA, QUE ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISIONES A LA ATMOSFERA DE BIOXIDO DE AZUFRE Y MATERIAL PARTICULADO PROVENIENTE DE LAS PLANTAS DE FUNDICION DE COBRE Y DE ZINC

1.- OBJETO

Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de bióxido de azufre (SO₂) y material particulado proveniente de las plantas de fundición de cobre y de zinc.

2.- CAMPO DE APLICACION

Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria para los responsables de las plantas de fundición de cobre y de zinc.

3.- REFERENCIAS

- NOM-AA-9 Determinación del flujo de gases en un conducto por medio del tubo pitot.
- NOM-AA-10 Determinación de la emisión de partículas sólidas contenidas en los gases que se descargan por un conducto.
- NOM-AA-23 Nomenclatura para definir los términos utilizados en contaminación atmosférica.
- NOM-AA-35 Determinación de bióxido de carbono, monóxido de carbono y oxígeno, en los gases de combustión.
- NOM-AA-54 Contaminación atmosférica determinación del contenido de humedad en los gases que fluyen por un conducto método gravimétrico.
- NOM-AA-55 Contaminación atmosférica-fuentes fijas determinación de bióxido de azufre en gases que fluyen por un conducto.
- NOM-AA-56 Contaminación atmosférica-fuentes fijas-determinación de bióxido de azufre, trióxido de azufre y neblinas de ácido sulfúrico en los gases que fluyen por un conducto.

4.- DEFINICIONES

4.1 Fundición primaria de cobre

La instalación de cualquier proceso intermedio comprendido en la producción de cobre primario, a partir de la mena concentrada de sulfuro de cobre a través del uso de técnicas pirometalúrgicas.

4.2 Fundición primaria de zinc

La instalación o cualquier proceso intermedio comprendido en la producción de zinc primario u óxido de zinc, a partir de la mena concentrada de sulfuro de zinc a través del uso de técnicas electrolíticas o pirometalúrgicas.

4.3 Horno de reverbero

Dispositivo en el cual se realiza la fundición de la mena concentrada de sulfuro de cobre y en la cual el calor necesario para la fundición se prevé primariamente por combustión de combustible fósil.

4.4 Horno de sople

El horno de reducción en el cual mena concentrada de sulfuro de cobre y otros productos se cargan y forman capas separadas de escoria fundida y la mata de cobre.

4.5 Secador

La unidad en la cual la mena concentrada de sulfuro de cobre cargada se calienta en la presencia de aire para eliminar una porción de humedad de la carga, previendo que menos de un 5% del sulfuro contenido en dicha carga es eliminado.

4.6 Tostador

La unidad en la cual la mena concentrada de sulfuro de zinc cargada, se calienta en la presencia de aire para eliminar una significativa porción (más del 10%) del sulfuro contenido en la carga. Toda máquina de aglutinación que elimine más de 10% de la carga de sulfuro se debe considerar como un tostador.

4.7 Máquina de aglutinación

El horno en el cual las calcinas son calentadas en presencia de aire para aglomerarlas en una masa dura porosa llamada aglutinado.

4.8 Convertidor

Es el dispositivo en el cual la mata de cobre es cargada y mezclada con otros productos, para obtener cobre impuro.

4.9 Fundición

Es la técnica de proceso para la fundición de mena concentrada de sulfuro de cobre que tiene como resultante la formación de capas separadas de escoria fundida, cobre fundido y/o mata de cobre.

4.10 Planta de Acido sulfúrico

Es la unidad en donde se produce ácido sulfúrico por proceso de contacto a partir de la combustión de azufre elemental, ácido sulfhídrico, sulfuros orgánicos, mercaptanos o corrientes ácidas, pero no incluye instalaciones en donde se utilice dióxido de azufre como materia prima para prevenir emisiones a la atmósfera.

4.11 Planta nueva

La que se instale por vez primera en procesos de conversión.

4.12 Fuente nueva

Es aquella en la que se instale por primera vez un proceso o se modifiquen los existentes.

4.13 Plantas Existentes

Aquellas en operación al momento de la emisión de esta norma oficial mexicana.

4.14 Mena

Mineral metalífero, tal como se extrae del criadero, del que puede obtenerse económicamente un metal.

4.15 Mata

Sulfuro que se forma al fundir menas azufrosas crudas o incompletamente calcinadas.

5.- ESPECIFICACIONES

5.1 Los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de bióxido de azufre y material particulado proveniente de las plantas de fundición del cobre y del zinc son los establecidos en la Tabla 1 de esta norma oficial mexicana.

5.1.1 Excepciones

No aplicarán los límites de emisión contemplados en la Tabla 1 de esta norma oficial mexicana cuando se presenten las siguientes condiciones.

a) En los arranques de planta, posteriores a paros, programados para mantenimiento o imprevistos, de los cuales se deberá dar aviso a la Secretaría en un plazo no mayor de 60 minutos.

b) En arranques de planta fría: para procesos de fundición de zinc no deberá exceder las 2 horas y para las de cobre de 6 hrs como máximo, estando interconectados los procesos antes citados con la planta recuperadora de ácidos o algún otro equipo auxiliar que le preceda; estando sujeto esto a condiciones satisfactorias de dispersión de contaminantes y que la normalización del proceso no rebase las 24 hrs y una concentración de bióxido de azufre de 3500 ppm a la salida de la chimenea de descarga.

c) En los casos de paros imprevistos no deberá rebasar las 8 hr en la normalización del proceso y la concentración de bióxido de azufre en la chimenea de descarga de gases residuales no deberá sobrepasar las 3500 ppm.

d) En los procesos de fundición de cobre y zinc donde se presenten paros imprevistos y los convertidores de la planta de ácido queden con carga, se permitirá un soplo con duración máxima de 8 hr para liberar los gases de bióxido de azufre; siempre y cuando la concentración no sea mayor al 3%.

5.3 Las especificaciones de diseño y construcción de los sistemas de control deberán corresponder a lo establecido en las normas oficiales mexicanas que emita la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, o en su caso a las que expida la autoridad competente.

5.4 Pruebas de cumplimiento

5.4.1 Bióxido de azufre

Las pruebas de cumplimiento para el bióxido de azufre proveniente de las plantas de fundición de cobre y zinc, incluyen tanto el monitoreo continuo colocado en la corriente de gas de salida, como las pruebas intermitentes.

5.4.1.1 Monitoreo Continuo

Para las plantas de cobre y zinc, se deberán determinar las concentraciones de bióxido de azufre como un promedio aritmético de seis tandas de muestreos de una hora cada una, mismas que serán registradas diariamente durante 4

períodos consecutivos de 6 horas. Se informará sobre cualquier promedio de 6 horas que se pase del nivel de concentración fijada.

5.4.1.2 Pruebas intermitentes

El método de prueba establecido en la Norma Mexicana NMX-AA-55-1979 deberá ser utilizado para verificar la eficiencia del sistema de monitoreo continuo. Este método incluye la extracción de una muestra de gas de un punto de muestreo en la chimenea. Las muestras deberán tomarse durante 1 hora y se separarán el vapor de ácido sulfúrico (incluyendo trióxido de azufre) y el de bióxido de azufre. Posteriormente, se analizará la fracción de bióxido de azufre, utilizando el método de titulación con thorina bárica. Si así se desea, se puede modificar la secuencia de muestreo presentada en la Norma Mexicana NMX-AA-55-1979, por los establecidos en la Norma Mexicana NMX-AA-56-1980, o el método equivalente autorizado por la autoridad competente.

5.4.2 Material particulado

Se deberá utilizar el método de prueba establecido en la Norma Mexicana NMX-AA-10-1974, para determinar la concentración de material particulado a la salida del gas. Este método incluye la extracción de una muestra de gas en forma isocinética de la fuente a un filtro de fibra de vidrio. El tiempo mínimo de muestreo y de volumen para cada tanda deberá ser de 60 minutos y 3 de un volumen de 0.85 m³ (en seco) respectivamente.

5.4.3 Opacidad

Las pruebas de cumplimiento para la opacidad proveniente de las plantas de fundición de cobre y zinc, incluyendo tanto el uso de un monitoreo continuo colocado en la corriente de gas de salida, como las pruebas intermitentes.

5.4.3.1 Monitoreo continuo de la opacidad

Se deberá monitorear y registrar en forma continua la opacidad de los gases emitidos de cualquier máquina de secado o de aglutinados, se deberá reportar cualquier período de 60 minutos, en el cual la capacidad promedio medida por el monitoreo continuo sobrepase el nivel impuesto por la norma.

5.4.3.2 Determinación de la opacidad por pruebas intermitentes.

Se deberá utilizar el método establecido en la Norma Mexicana NMX-AA-1-1972, para determinar la opacidad de la corriente de gas de salida y confirmar el funcionamiento del dispositivo de monitoreo continuo.

TABLA 1

LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES EN LA MEDICION DEL COBRE Y DEL ZINC

Tipo de Fuente	Vigente a partir de:	Contaminante	Límite	ProcesoAfectado
FUNDICIONES DE COBRE				
Plantas Nuevas	1 de mayo de 1995	SO ₂	650 ppmv (promedio 6 hrs)	* Tostadores, hornos de fundición, de fusión instantánea onvertidores y plantas de ácido
		Material Particulado	50 mg/NM ³ o 20% opacidad	* Secadores de concentrados
Plantas Existentes	1 de mayo de 2000	SO ₂	650 ppmv (promedio de 6 hrs)	* Hornos de fusión instantánea y sus convertidores, y plantas de ácido
	1 de mayo de 2005	SO ₂	650 ppmv (promedio de 6 hrs)	* Hornos de reverbero, de soplo y sus convertidores y plantas de ácido
		Material Particulado	60 mg/NM ³ o 20% opacidad	* Secadores de concentrados y colectores de polvo
FUNDICIONES DE ZINC				
Plantas Nuevas	1 de mayo de 1995	SO ₂	650 ppm (promedio 6 hrs)	* Tostadores y plantas de ácido
		Material Particulado	50 mg/NM ³ o 20% opacidad	* Aglutinado
Plantas Existentes	1 de mayo de 1997	SO ₂	650 ppm (promedio 6 hrs)	* Tostadores y plantas de ácido
		Material Particulado	50 mg/NM ³ o 20% opacidad	* Plantas de ácido y colectores de polvo

6.- VIGILANCIA

La Secretaría de Desarrollo Social por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, es la dependencia competente para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.

7.- SANCIONES

El incumplimiento a las disposiciones contenidas en la presente norma oficial mexicana, será sancionado conforme a lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente, su Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera y demás ordenamientos jurídicos que resulten aplicables.

8.- BIBLIOGRAFIA

8.1 Air & Waste Management Association (AWMA), "Air Pollution Engineering Manual", 1992 (Asociación para el Manejo del Aire y Residuos, Manual de Ingeniería de la Contaminación del Aire, 1992.

8.2 "American Bureau of Metal Statistics, Non-Ferrous Metal Data", 1990 (Oficina Americana de Estadísticas de Metales, Información de Metales no Ferrosos) 1990.

8.3 Environment Canada, "Air Pollution Emissions and Control Technology: Primary Copper Industry", Reporte EPS 3-AP-82-4, Julio 1982. (Medio Ambiente de Canadá, Emisiones de Aire Contaminado y Tecnología de Control. Industria Primaria del Cobre).

8.4 Johnson, R.E., "Copper and Nikel Converters", Conference Proceedings - The Metallurgical Society of AIME, Marzo 1979 (Convertidores de Cobre y Niquel, Procedimientos de la Conferencia "La Sociedad Metalúrgica de AIME).

8.5 U.S. Environmental Protection Agency (EPA), "Background Information for New Source Performance Standards: Primary Copper, Zinc and Lead Smelters - Volumen I: Proposed Standards" EPA 450/2-74/002a, Octubre 1974. (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, antecedentes de Estandarización de Nuevas Fuentes fundidoras de cobre primario, zinc y plomo - Volumen I: Normas Propuestas.

8.6 U.S. Environmental Protection Agency (EPA), "Technical Guidance for Control of Process Fugitive Particulate Emission", PB-272288, Marzo 1977. (Guía Técnica para el Control del Proceso de Emisiones de Partículas Fugitivas).

8.7 U.S. Environmental Protection Agency (EPA), "Compilation of Air Pollutant Emission Factors: Volumen I - Stationary Point and Area Sources" AP-42, Cuarta Edición, Septiembre 1985. (Compilación de Factores de Emisión de Aire Contaminado: Volumen I - Fuentes Fijas, AP-42.

8.8 U.S. Environmental Protection Agency (EPA), "Review of New Source Performance Standards for Primary Copper Smelters, Capítulo 1 al 9, PB84-179951, Marzo 1984. (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos Revisión de la Estandarización para fundición de cobre primario).

9.- CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma oficial mexicana coincide con el "Acuerdo sobre fundición entre los Estados Unidos Mexicanos" (U.S.-México Smelter Agreement) lo que hace a las fundidoras de cobre de Cananea y la Caridad.

10.- VIGENCIA

La presente norma oficial mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.