



QUEMETCO INC.

Además del precipitador WESP, la planta de Quemetco emplea una gran variedad de equipos y tecnologías de control de emisiones, como cámaras de filtros de bolsa, unidades de ventilación de edificios, un oxidante térmico regenerativo (RTO), un sistema de inyección de ozono para controlar los NOx y depuradores.

Quemetco Inc.

720 S 7th Avenue
City of Industry, CA 91746
(626) 364-1281
www.Quemetco.com

Quemetco invierte en tecnología avanzada para controlar la contaminación ambiental

En el año 2008, con una inversión total superior a \$25,000,000, Quemetco instaló un **precipitador electrostático en húmedo (WESP)** en su planta para reducir sustancialmente las emisiones de partículas metálicas —por ejemplo, plomo y arsénico— a los niveles más bajos alcanzados por cualquier fundición de plomo secundario en el mundo. Por lo general, estos precipitadores son considerados dispositivos de eliminación de partículas y son una excelente tecnología para controlar ciertos compuestos, como el arsénico y el plomo. El contenido de arsénico se reduce en gran medida en la sección depuradora del WESP, en tanto que otros compuestos metálicos particulados son removidos en su sección de recolección con electrodos. El objetivo de este documento es brindar información general del sistema WESP de Quemetco y cómo su aplicación resulta en los niveles de emisiones sumamente bajas de la compañía.

El Distrito de Administración de Calidad del Aire de la Costa Sur (SCAQMD) estableció la Regla 1420.1 con el fin de poner límites a las emisiones de plomo, arsénico, benceno y 1,3-butadieno de grandes instalaciones de reciclaje de baterías de plomo-ácido. Uno de los requisitos de esta regla es mantener el valor límite de las concentraciones de plomo ambientales en un promedio móvil no superior a $0.15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (microgramos por metro cúbico) para los últimos 30 días. Este requisito ha sido reducido a $0.11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para 2016 y a $0.10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a partir de 2017. Después de más de siete años de operaciones continuas, las pruebas requeridas por el SCAQMD han verificado una reducción sustancial en las emisiones de plomo, arsénico, cadmio, níquel y particulados en las operaciones de Quemetco. Las estaciones de monitoreo de los valores límite de Quemetco verifican que las concentraciones ambientales están ahora muy por debajo de los requisitos de la Regla 1420.1 del SCAQMD y de las Normas Nacionales de Calidad del Aire Ambiental (NAAQS) de la EPA en los Estados Unidos. Así, Quemetco podrá cumplir los futuros valores de referencia más estrictos para las concentraciones de plomo ambiental.

Quemetco seleccionó para sus operaciones un diseño de WESP de flujo ascendente. Con este diseño, el gas de entrada del horno, el horno de reverbero, el horno de arco eléctrico y la refinería pasa a través del equipo de control primario de particulado y luego hacia la parte inferior del WESP. El tratamiento inicial se realiza en la sección depuradora de la parte inferior del WESP, que contiene un depurador de lecho compacto. En esta sección, el SO_2 es eliminado de la corriente de gas con una solución de carbonato sódico de baja concentración como líquido depurador.

Quemetco se ha comprometido a un mejoramiento continuo y seguirá esforzándose por apoyar reglamentaciones que exijan a todas las fundiciones de plomo instalar la mejor tecnología disponible para reducir las emisiones.

Para el control de particulados, el propósito principal del depurador es asegurar que el flujo de gas de entrada esté saturado, enfriado y distribuido de manera uniforme a medida que avanza hacia la sección de recolección. Un circuito de refrigeración por líquido que consiste en una torre de enfriamiento y un intercambiador de calor de placas y bastidor enfría el gas y condensa el vapor de agua. Para eliminar del sistema los productos de reacción del sulfato y el agua condensada, se deriva una corriente de purgado de la línea de recirculación en la sección depuradora. El purgado se utiliza como agua de reposición para otros procesos de lavado en la planta.

El tratamiento inicial en la sección depuradora ofrece una serie de ventajas. Una de ellas es las colisiones que se producen entre el agua y los metales particulados submicrométricos. Esto se traduce en un aumento de tamaño de las partículas y en una mayor eficiencia de la sección de recolección del WESP. El volumen de gas también se reduce, lo que permite que esta sección sea más pequeña. Finalmente, el enfriamiento del gas en la sección depuradora asegura la mayor captura posible de compuestos condensables, como el arsénico de la corriente de gas antes de ingresar a la sección de recolección.

Luego de pasar a través de la sección depuradora, el gas ingresa en la sección de recolección, que se compone de una serie de tubos con un electrodo de alto voltaje que corre por el centro de cada uno de ellos. En esta área, la recolección de metales particulados consta de tres pasos. Inicialmente, las partículas se cargan negativamente mediante una corona ionizante producida por el electrodo. A continuación, el campo eléctrico entre el electrodo y la pared del tubo hace que las partículas cargadas migren y se acumulen en las paredes del tubo.

Finalmente, el particulado acumulado se elimina periódicamente lavando las paredes del tubo hacia un colector en la parte inferior del WESP. A medida que los gases de escape salen hacia la sección de recolección, pasan a través de un eliminador de niebla que quita las gotitas de agua antes de la descarga a través de una chimenea.

Además del precipitador WESP, la planta de Quemetco emplea una gran variedad de equipos y tecnologías de control de emisiones, como cámaras de filtros de bolsa, unidades de ventilación de edificios, un oxidante térmico regenerativo (RTO), un sistema de inyección de ozono para controlar los NOx y depuradores. Cuatro cámaras de filtros de bolsa y once unidades de ventilación de edificios con múltiples filtros HEPA controlan la emisiones del particulado de los hornos, el horno rotatorio y las áreas de procesamiento de la refinería, las cuales se mantienen bajo presión negativa, tal como lo exige la Regla 1420.1.

Quemetco y sus compañías afiliadas operan tres instalaciones de reciclaje de baterías en los Estados Unidos. Luego de la instalación y operación exitosa del precipitador WESP en la planta de Quemetco en California, se decidió instalar dispositivos similares en las fundiciones de Indiana y Nueva York. La planta de Indiana cuenta actualmente con un precipitador operativo y otro está en construcción en la planta de Nueva York. Estas son las únicas plantas de recuperación de plomo en los Estados Unidos que instalaron este tipo de tecnología, la cual no es exigida por ninguna ley o regulación. Quemetco se ha comprometido a un mejoramiento continuo y seguirá esforzándose por apoyar regulaciones que exijan a todas las fundiciones de plomo instalar la mejor tecnología disponible para reducir las emisiones.