THE CLEAN AIR GROUP, LLC
CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

AFRONTANDO EL RETO

La planta del proyecto láser de la Iniciativa de Defensa Estratégica TRW (SDI por sus siglas en inglés) en California es una de las más grandes instalaciones de vacío y control de la contaminación del aire en el mundo. Eyectores fabricados por CR simulan las condiciones del espacio para ensayar un láser de hidrógeno/flúor. Los gases producidos durante la generación del láser se eliminan por una torre de lavad diseñada a medida.

Durante más de 50 años la División de Control de Contaminación del Aire, ahora The Clean Air Group, LLC, ha proporcionado soluciones a aquellos que afrontan el desafío de una utilización eficiente de recursos y la responsabilidad de cumplir con normas estrictas de emisiones.

Las regulaciones actuales y propuestas exigen el cumplimiento rápido, mientras que la recuperación y la reutilización del valioso vapor de proceso se ha convertido en un procedimiento operativo estándar en todo el mundo. Independientemente del contaminante del aire o la fuente industrial, The Clean Air Group tiene los conocimientos de ingeniería así como la experiencia en la aplicación para diseñar y fabricar un sistema que satisfaga los requisitos de rendimiento más exigentes.

DISEÑO DE SISTEMAS

The Clean Air Group ofrece una amplia gama de tecnologías de control de contaminación del aire. Nuestros ingenieros están preparados para analizar sus necesidades y diseñar una solución para prácticamente cualquier aplicación. Ya sea una unidad independiente de una sola etapa, o un sistema automatizado, de múltiples etapas, completo con instrumentación de tecnología punta y controladores lógicos programables, el equipo de químicos, mecánicos e ingenieros eléctricos de The Clean Air Group trabajarán juntos para cumplir con sus necesidades de rendimiento.

Nos especializamos en el diseño de lavadores tipo Venturi de alta energía, lavadores tipo Venturi por chorro y torres de relleno. Nuestra fortaleza reside en nuestra capacidad para integrar estos productos en una solución diseñada para satisfacer los requisitos más exigentes.

SOLUCIONES A PROBLEMAS QUE OTROS NO ABORDAN

Años de investigación y de experiencia en ingeniería innovadora le han merecido a The Clean Air Group la reputación de resolver los retos más difíciles. Hemos manejado una amplia variedad de gases tóxicos, peligrosos, comunes y poco comunes, tales como: HCl, HF, HBr, H2S, SO2, NH3, Cl2, alcoholes, dióxido de silicio, silicio, tetracloruro, neblina de aceite fino, boro, trifluoruro, anhídridos orgánicos, vapor de ácido sulfúrico, polvo de cal, fosgeno, óxido de etileno, propileno, óxido, compuestos orgánicos volátiles, por nombrar unos pocos.

APLICACIONES ESPECIALIZADAS LAVADORES DE GASES ETO/PO

El gas de óxido de etileno (EtO) se utiliza para reducir o hacer inactivas las poblaciones microbianas en los procesos de esterilización. El óxido de propileno (PO) y óxido de etileno se utilizan como precursores en la producción de una serie de productos químicos críticos.

Los lavadores de gases EtO/PO, propiedad de The Clean Air Group, utilizan la absorción y la hidrólisis de estos óxidos de glicoles para tratar eficazmente los gases contaminantes EtO y PO. Pueden garantizarse eficiencias superiores a 99,99%. Hay disponibles sistemas completamente automatizados.

LAVADORES DE NOX

Los lavadores convencionales se limitan a bajas eficiencias de eliminación de NOx debido a la naturaleza de la química de absorción acuosa involucrada. The Clean Air Group obtuvo patentes para medios de superficie activa que superan efectivamente las limitaciones sin necesidad de productos químicos exóticos o caros ni un sistema operativo costoso y complejo. Esta tecnología es especialmente adecuada para aplicaciones en las que los altos niveles de NO2 producen la famosa pluma "naranja".

SISTEMAS DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE

LAVADORES HÚMEDOS

El lavador húmedo tipo Venturi de The Clean Air Group es una de las respuestas más económicas para el creciente problema de la contaminación del aire. Es un medio eficiente para minimizar el humo y los olores no deseados, limpiar y purificar el aire y otros gases, y a la vez recuperar el valioso producto que puede ser expulsado a la atmósfera. También se puede utilizar como un concentrador al hacer al fluido motríz adsorber el humo para la recirculación hasta que se alcance la concentración deseada. El lavador de gases puede hacer todo esto con un mínimo de mantenimiento porque no contiene partes móviles y funciona a bajas velocidades.

LAVADOR POR CHORRO TIPO VENTURI

El lavador por chorro tipo Venturi utiliza un diseño de eyector motivado por líquido para arrastrar los gases contaminados, generalmente sin la necesidad de un soplador. La proporción relativamente alta de líquido/gas, la atomización de líquido, y el diseño interior abierto proporcionan un lavado eficaz de los gases altamente contaminados con un mínimo de mantenimiento y capacidades de regulación prácticamente ilimitadas. Su capacidad para manejar condiciones de amplio alcance hace del lavador por chorro tipo Venturi uno de los diseños más flexibles disponibles. A menudo se utiliza como la primera etapa de un sistema de control de la contaminación del aire por etapas múltiples.

LAVADOR DE TIPO TORRE DE RELLENO

El Lavador de tipo torre de relleno de The Clean Air Group utiliza un diseño en contracorriente vertical para la absorción altamente eficiente de una variedad de gases tóxicos. Además de su uso amplio en el control de la contaminación del aire, la torre de relleno puede servir como un elemento de contacto de gas/líquido en numerosas aplicaciones de procesos. Eficiencias de 99.99% y superiores no son inusuales para muchas aplicaciones de lavado. Durante el funcionamiento, el gas fluye hacia arriba a través del lecho compacto mientras el líquido de lavado fluye hacia abajo (por gravedad) sobre el material de relleno. El principio de diseño en contracorriente ofrece una óptima transferencia de masa. The Clean Air Group también suministra diseños de flujo cruzado y flujos en serie de torre de relleno.

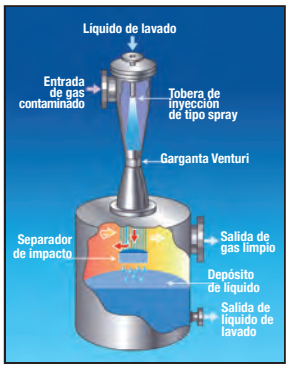
CASO PRÁCTICO

Sistemas que trabajan juntos para la eliminación y recuperación de HCl

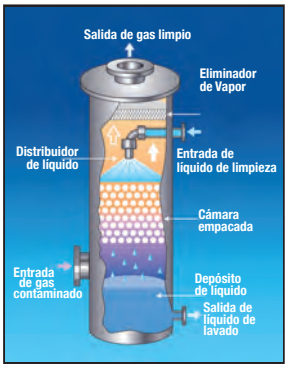
Un fabricante de especialidades químicas estaba buscando una manera de eliminar el HCl de su gas de escape antes de que fuera descargado a la atmósfera. The Clean Air Group ha diseñado y fabricado un sistema que utiliza dos lavadores de gas por chorro tipo Venturi en serie, seguido torres de relleno en serie.
La mezcla íntima de la corriente de gas y el líquido de lavado permite a los lavadores por chorro tipo Venturi eliminar el 98% del HCl — las torres de relleno eliminan el resto. Los lavadores Venturi por chorro recogen el 98% del HCl, a la vez que crean una solución acuosa de HCl comercializable. Las torres de relleno recirculan la solución diluida de NaOH, y pulen la corriente de gas para cumplir con los límites de vertido bajo del HCl. Las unidades han demostrado ser prácticamente libres de mantenimiento, con concentraciones finales de emisiones de aproximadamente 2 ppm. La producción de residuos líquidos es mínima y la recuperación de HCl comercializable ha compensado el costo del sistema.

LAVADOR VENTURI DE ALTA ENERGÍA

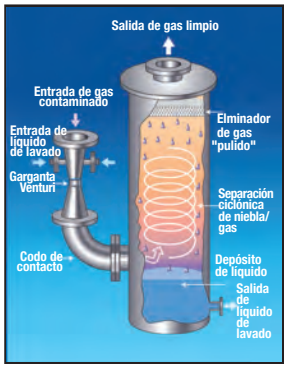
El lavador Venturi de alta energía es ideal para la captura de pequeñas partículas de menos de 3 micras de tamaño. Es eficaz también en el intervalo submicrométrico y requiere poco o ningún mantenimiento. Para aplicaciones en que las variaciones en el flujo de gas requieren compensación de la velocidad del gas de la garganta para mantener la eficiencia de lavado indicada, The Clean Air Group ofrece diseños de garganta automática y variable manualmente. La garganta automática se utiliza cuando las condiciones de flujo son muy variadas y se requieren ajustes frecuentes. Cuando se producen variaciones periódicas disponemos de una garganta manualmente controlada.



LAVADOR POR CHORRO TIPO VENTURI
El fluido motriz sale de la tobera con un patrón de aspersión de cono hueco, creando una corriente. El contacto entre el líquido de lavado y el gas resulta en una alta transferencia de masa de gas y en la captura de partículas. Esta mezcla descarga en un separador diseñado por The Clean Air Group.



LAVADOR DE TORRE DE RELLENO
Utilizando los diseños de relleno más modernos para proporcionar contacto entre el gas y las corrientes líquidas, el lavador de torre de relleno reduce la emisión de gases tóxicos a los muy bajos límites necesarios para cumplir con los estándares de emisiones.



LAVADOR VENTURI DE ALTA ENERGÍA
La energía de una corriente de gas cargado de polvo a alta velocidad se utiliza para atomizar una corriente líquida. El flujo ciclónico de gas en el separador impulsa el líquido cargado de polvo a la pared exterior. Se recoge el líquido y se devuelve al colector de aceite.