

# Precipitadores electrostáticos húmedos para aplicaciones industriales

Babcock & Wilcox (B&W) se esfuerza por ofrecer soluciones fiables y competitivas a los problemas de control de partículas finas a los que se enfrentan nuestros clientes. Para apoyar este desafío, estamos comprometidos en la investigación agresiva y el desarrollo de equipos y sistemas avanzados de control de emisiones. Además, las adquisiciones y licencias de productos de control ambiental han ampliado la amplitud de nuestra oferta tecnológica y nuestra base de experiencia.

Con nuestra compra de Joy Environmental en 1995 y nuestro acuerdo de licencia mundial exclusivo en 2003 con SLF Romer XV ApS, una compañía afiliada de F.L. Smidth Airtech A/S (FLS), por sus tecnologías de precipitadores electrostáticos húmedos (ESP), hemos agregado a nuestra ya sólida base de experiencia y experiencia en ESP. Continuamos

Proporcionar a la industria el equipo de control de la contaminación del aire más probado para resolver los difíciles desafíos de control de emisiones.

## **Renovado interés en los ESP húmedos**

La recolección de partículas finas de niebla ácida, como los procesos metalúrgicos para la producción de cobre y níquel, se ha logrado con ESP húmedos durante más de 100 años. Sin embargo, con la aparición de requisitos ampliados de control de emisiones, límites de emisión reducidos y la combustión de combustibles no tradicionales como el coque de petróleo, ha habido un renovado interés en el uso de ESP húmedos para controlar las emisiones seleccionadas, especialmente la neblina de ácido sulfúrico

(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), tóxicos del aire y partículas finas.

Cuando se utilizan sistemas de desulfuración de gases de combustión húmedos (FGD) para el control de azufre, los niveles significativos de niebla de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> tienden a pasar a través del sistema y dar lugar a problemas de opacidad en la pila. Si bien muchos depuradores húmedos de partículas se instalan en sitios industriales, estos no funcionan bien para la recolección de partículas finas o niebla de ácido sulfúrico. Los ESP húmedos han demostrado ser efectivos para recolectar H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> y otros condensables, junto con partículas finas, en este tipo de aplicaciones industriales.

### **Características del sistema y beneficios del ESP húmedo de B&W para aplicaciones industriales**

- El diseño del sistema ESP húmedo de B&W se basa en nuestra amplia experiencia en diversas aplicaciones y en el liderazgo establecido del mercado en experiencia en control de partículas, incluida la tecnología ESP húmeda y seca. Las características y beneficios específicos de nuestra oferta de diseño y sistema ESP húmedo incluyen:
- La construcción modular reduce la construcción de campo y los costos de mano de obra
- Reducción de contaminantes atmosféricos peligrosos



Reemplazo ESP húmedo de aleación B&W para unidades de niebla ácida de plomo.

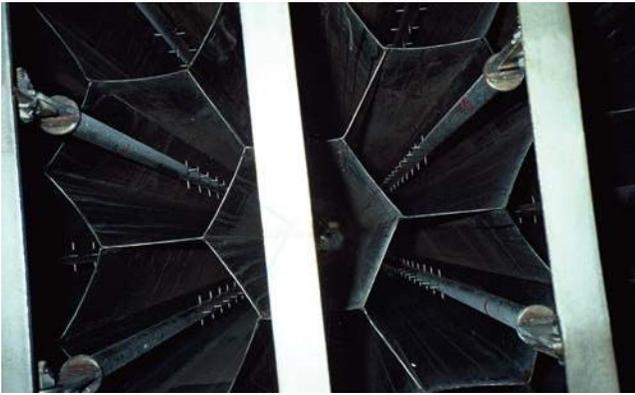
- La baja caída de presión y los diseños fiables reducen los costes de operación y mantenimiento
- Emisiones de partículas ultra bajas (sólidos, niebla y partículas finas)
- Capacidad total del sistema para la integración con otros dispositivos de control de la contaminación, como depuradores húmedos y secos de todo tipo
- Los ESP húmedos se utilizan para una variedad de aplicaciones industriales, que incluyen:

### **Aplicaciones de combustión (partículas finas, tóxicos y neblina de ácido sulfúrico)**

- carbón
- Calderas de corteza y recuperación que utilizan depuradores húmedos de partículas
- aceite
- Petcoke
- Residuos municipales
- Residuos peligrosos y químicos
- Otros combustibles de oportunidad
- lavado de amoníaco

### **Aplicaciones de proceso**

- plantas de ácido sulfúrico
- Regeneración de ácidos gastados en plantas químicas
- Plantas metalúrgicas de ácido sulfúrico en aplicaciones de zinc, cobre y níquel
- humos orgánicos como los generados en aplicaciones de producción de fibra de vidrio
- Humos y partículas orgánicas de plantas de sinterización y acerías
- Partículas y neblina de ácido sulfúrico de procesos de refinería de petróleo
- *continued* ▶



El diseño de paso de gas hexagonal permite una configuración de unidad más compacta y una menor caída de presión.

## Diseño y operación

Los productos ESP húmedos de B&W para aplicaciones industriales se basan en nuestra amplia experiencia con diseños tubulares de flujo ascendente, diseños de placas paralelas de flujo ascendente y diseños de ESP húmedos de flujo horizontal. Varios proyectos recientemente exitosos han reemplazado los ESP húmedos hechos de plomo por diseños de ESP húmedos de aleación completa.

Con el diseño de flujo ascendente, el gas de combustión entra en el ESP húmedo y se distribuye uniformemente por medio de dispositivos de distribución de gas a través de las secciones transversales individuales de la carcasa. Cada paso de gas es de diseño hexagonal para permitir compacidad y menor caída de presión.

Cada paso de gas contiene un electrodo de descarga rígido. Una suspensión de cuatro puntos de estos electrodos de descarga rígidos permite medios confiables de alineación entre electrodos. La naturaleza autoportante de los electrodos elimina la necesidad de cualquier aislador de soporte montado en la parte inferior para mantener la alineación. Las partículas finas y las gotas de niebla de ácido sulfúrico contenidas en el gas recibirán una carga eléctrica negativa de los electrodos de alto voltaje y migrarán y se acumularán en las superficies colectoras con conexión a tierra positiva.

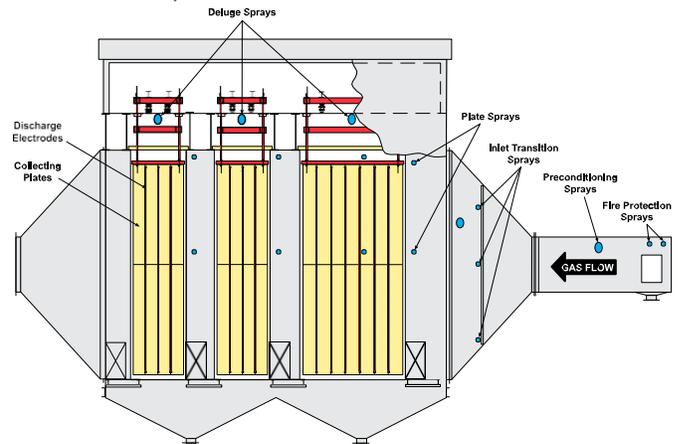
Debido a la construcción de aleación, no es necesario que las superficies colectoras se laven continuamente para preservar la conductividad mínima necesaria para que funcione el proceso de precipitación electrostática.

Con el diseño de flujo horizontal, un sistema de pulverización de agua elimina el material particulado depositado en las superficies de recolección y el sistema de descarga. En aplicaciones de fibra de vidrio para la recolección de humos orgánicos, los componentes internos húmedos del ESP se lavan continuamente para eliminar las partículas, mantener el pH del sistema de descarga y evitar el potencial de generación de calor localizado debido a las chispas húmedas del ESP. El mismo concepto de lavado continuo se puede aplicar en aplicaciones de niebla de ácido sulfúrico para reducir el grado y el costo de los materiales de aleación utilizados en los ESP húmedos.

## Experiencia y desarrollo futuro

La tecnología ESP húmeda no es nueva. La lista combinada de plantas de referencia ESP húmedas de B&W y FLS, que incluye la de Joy / Western Precipitation y Lodge Sturtevant Limited, se remonta al primer ESP comercial en América del Norte instalado en 1907. Las plantas de referencia incluyen cientos de instalaciones industriales de ESP húmedo en todo el mundo. Las referencias también demuestran una amplia experiencia en aplicaciones de calderas con una variedad de combustibles como carbón, coque de pet, petróleo, biomasa, desechos municipales y orimulsión.

B&W continúa buscando formas de optimizar el rendimiento y reducir el tamaño de los ESP húmedos. Los resultados de las unidades operativas se monitorean para proporcionar datos útiles para avanzar en el desarrollo de esta tecnología.



Disposición ESP húmeda de flujo horizontal para aplicaciones de fibra de vidrio.

**CENTROAMERICA**  
Delta Industrial Ingenieria  
Guatemala, Guatemala  
TEL: +502 3671 8841  
MAIL: info@deltaindustrialgt.com

[www.babcock.com](http://www.babcock.com)     

Para obtener más información o para ponerse en contacto con nuestro representante en Centroamérica, visite su sitio web en [www.deltaindustrialgt.com](http://www.deltaindustrialgt.com)



ENERGY | ENVIRONMENTAL

Established in 1867, Babcock & Wilcox is a global leader in advanced energy and environmental technologies and services for the power, industrial and renewable markets.

For more information or to contact us, visit our website at [www.babcock.com](http://www.babcock.com).