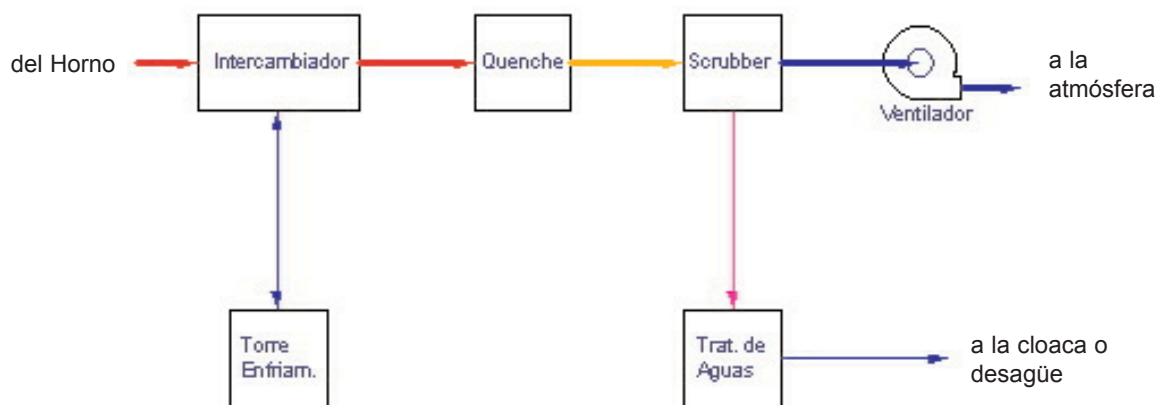


INSTALACIÓN PARA PURIFICAR GASES DEL PROCESO DE INCINERACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES

1 Introducción

A la salida de la cámara secundaria, o de recombustión, de un horno de incineración de residuos industriales los gases que escapan y son tratados en un proceso de purificación adecuado, deben realizar un recorrido similar al que se indica.



Los gases provenientes del incinerador, a 1200°C, reducen su temperatura a 250°C, luego de recorrer un intercambiador de calor donde se calienta agua hasta una temperatura máxima de 90°C, ésta puede enfriarse si no se utiliza en otra operación, mediante un enfriador, para continuar dentro del ciclo de trabajo. A continuación, habiendo dejado el intercambiador de calor, los gases son enfriados en un Quenche con proceso de circulación de agua, en forma adiabática a la correspondiente temperatura de bulbo húmedo, el agua se restituye en caso de evaporación por medio del tanque de circulación del Scrubber. Finalmente los componentes ácidos de los gases, tales como cloruro de hidrógeno (HCl), dióxido de azufre (SO₂) y fluoruro de hidrógeno (HF) son neutralizados con una solución acuosa de soda cáustica dentro del Scrubber, paso seguido el ventilador con frecuencia controlada, para mantener presión constante en el proceso, los expulsa fuera del circuito purificador hacia la atmósfera.

2 Recuperador de Calor - Economizador

El funcionamiento se sintetiza del siguiente modo: el calor generado por la combustión de residuos en el incinerador, puede ser aprovechado, haciendo que el aire caliente que escapa por la chimenea se introduzca en un intercambiador de calor y produzca agua caliente.

Los gases de salida del horno son conducidos desde la cámara secundaria, hasta recorrer el intercambiador mediante la succión producida por el ventilador que se encuentra al final del sistema.

Un enclavamiento existente no permite funcionar el ventilador de succión, si no hay circulación de agua en el intercambiador o si no se genera calor en el horno.

El agua circula dentro del economizador forzada por bombas centrífugas adecuadas.

En casos de emergencias, como ser cuando no hay circulación de agua o exceso de temperatura en los gases de salida del horno, el equipo entra en emergencia y los gases no ingresan al intercambiador y escapan directamente por la chimenea.

3 Quenche (Enfriador de gases)

Funciona por recirculación de agua, entre el Scrubber y el Quenche hay ubicado un sensor de temperatura que a los 65°C abre una válvula auxiliar de agua, si la temperatura de gases aumenta, al llegar a los 75°C se interrumpe la incineración, el equipo entra en emergencia y los gases escapan directamente por la chimenea. Existe en la cañería de ingreso un regulador de flujo para ajustar la alimentación de agua al Quenche.

4 Scrubber

La unidad se compone de:

- Conexión de entrada de gases.
- Conexión de salida de gases.
- Tanque de circulación, columna del Scrubber, Demister y picos rociadores.
- Bomba de circulación y cañerías.
- Unidad de control de pH.
- Unidad de control de conductividad.
- Unidad de control de flujo.
- Controlador de nivel.

La bomba de circulación instalada tiene las siguientes características:

12 m³/h para el Quenche

15-20 m³/h para el Scrubber.

3 bar. de presión.

El agua de retorno del Quenche y del Scrubber, es conducida dentro del tanque de circulación, una pequeña cantidad del agua del Scrubber pasa por la unidad de medición de pH.

La conductividad del agua es importante controlarla, pues con ello se determina la concentración de sal en la misma, de este modo se agrega agua nueva en el sistema y se deriva la usada hacia la unidad de tratamiento de aguas.

También se agraga agua, mediante el control de nivel de acuerdo al consumo que se haga en el Quenche. Existen enclavamientos de seguridad entre los diferentes sensores, que no permiten operar el equipo en condiciones no adecuadas.

5 Dosificador de soda caústica.

La eficiencia del proceso se logra con la mayor reducción de componentes ácidos en los gases de salida del horno, para ello una solución de soda caústica se agrega al agua circulante en el Scrubber.

La soda caústica se almacena en un tanque de 1.000 litros de capacidad aproximadamente y se dosifica con una bomba que actúa de acuerdo al valor de pH medido.

Durante pausas de funcionamiento de la planta se aconseja desconectar las mangueras de alimentación de soda caústica, para evitar su solidificación.

6 Ventilador

El ventilador de frecuencia controlada está soportado elásticamente sobre absorbedores de vibración e impacto. Para alcanzar una presión constante en el proceso de incineración, se monta un sensor en el conducto de gases, desde el incinerador hacia el Quenche y se ajusta la frecuencia de modo que la velocidad del ventilador mantenga la depresión necesaria en el circuito.

Un sensor adicional de temperatura que se coloca en el conducto de gases hacia el Quenche, controla la condición del intercambiador de calor a la salida del incinerador.

8 Operación

Durante el primer período de puesta en marcha, los parámetros de funcionamiento se ajustarán a su posición de trabajo, básicamente serán los siguientes:

pH	punto de inversión: 5 y 7,5.
Conductividad	punto de inversión: 100 ms/cm (máx)
Presión en el sensor de ventilador	valor nominal: -100 mm col. de agua
Temperatura antes del Quenche	punto de corte: 280°C - alarma: 250°C
Temperatura post. del Quenche	punto de corte: 65°C - alarma: 75°C
Nivel en el tanque de circulación	máx.: 1000 mm - mín.: 450mm
Tensión para control/comando	24 V.