

Punto de medición

Instalación

Tarea de medición

1

tubería

determinación de la concentración de óleum

2

tubería

vigilancia de la concentración de ácido sulfúrico/óleum

3

tubería

controlar y monitorear la mezcla a la concentración deseada

# H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> en la minería del cobre

## Introducción

El cobre se obtiene por la extracción de cobre sulfi de minerales, que tienen un contenido de cobre de ~ 2 wt%. La producción de metal en bruto incluye una amplia variedad de pasos de proceso.

El procesamiento del cobre sulfi de minerales se lleva a cabo por flotación. De este modo, el cobre triturado sulfi de los minerales se enriquece con agua y un agente espumante, para desnaturalizar el cuarzo o los silicatos. El concentrado de cobre obtenido tiene un contenido de cobre del 20 - 40 % en peso.

En la extracción pirometalúrgica se genera SO<sub>2</sub> que se oxida con el oxígeno atmosférico para formar el trióxido de azufre SO<sub>3</sub> (proceso de contacto). Lo que queda es un contenido de cobre de aproximadamente 96-99% en peso. Para alcanzar una pureza del 99,99% en peso, se realiza posteriormente una refinación electrolítica. De lo contrario, las impurezas influyen fuertemente en la conductividad térmica y eléctrica y en la calidad del cobre.

## Aplicación

En la extracción pirometalúrgica, el concentrado de cobre es escorado añadiendo SiO<sub>2</sub> en el horno a 1200 a 1400 °C. La fusión de cobre y sulfuro de hierro se elimina como la llamada mata de cobre de la fase de escoria. La mata de cobre líquida se vierte en un convertidor y el sulfuro de hierro reacciona con el aire a dióxido de azufre SO<sub>2</sub>.

El SO<sub>2</sub> resultante se oxida a trióxido de azufre SO<sub>3</sub> (proceso de contacto), el cual se dirige al ácido sulfúrico (96% en peso). En el absorbente se genera ácido sulfúrico en altas concentraciones mediante la adición de agua u óleum. En el proceso de mezcla, el H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> se diluye en la concentración objetivo deseada.

Cada paso del proceso puede ser monitoreado continuamente por la tecnología de medición en línea LiquiSonic® y ajustado de forma óptima. La alta dependencia de la velocidad sónica permite una precisión de +/- 0,05 wt% para el ácido sulfúrico.

## Customer value

-  fácil instalación: plug&play
-  sin mantenimiento y con una excelente estabilidad a largo plazo
-  un mejor control de los procesos  
fuerza precisa de  $H_2SO_4 \pm 0,05 \text{ wt\%}$ .  
protección anticorrosiva
-  ya no hay valores de laboratorio poco claros
-  medición en línea 24/7 datos en tiempo real
-  fuertes capacidades de diagnóstico
-  un poderoso almacenamiento de datos
-  material del sensor resistente a la corrosión  
Hastelloy C2000, Hastelloy BC1 Híbrido  
Tántalo, Recubrimiento de PFA
-  LiquiSonic® reemplaza los costos de laboratorio:  
No hay muestras  
Sin titulación (método común de laboratorio)  
reducción de los costes de personal  
amortización < 1 año

## Installation

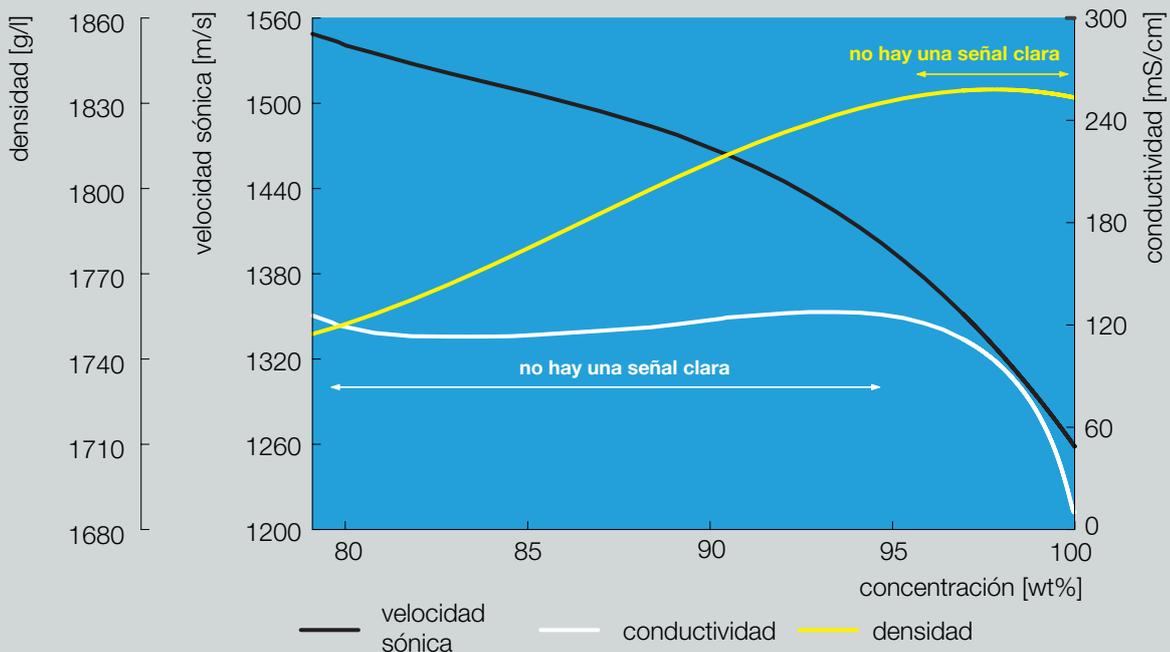
El sensor de inmersión LiquiSonic® se instala fácilmente en las tuberías después de la producción y mezcla del absorbente o del ácido sulfúrico.

Usando el LiquiSonic®, se pueden conectar hasta máximo cuatro sensores, permitiendo el monitoreo simultáneo de varios puntos de medición.

Rango de medición típico:  
rango de concentración de  $H_2SO_4$ : 80 a 100 wt%  
rango de temperatura: 20 a 90 °C

rango de concentración del óleum: 0 a 10 wt%  
rango de temperatura: 10 a 60 °C

## Medición de velocidad sónica LiquiSonic®



## LiquiSonic®



21001311  
LiquiSonic® Controlador 30 V10



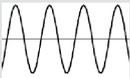
21010123  
Sensor de brida V10 DN80 (3"), recubrimiento de PFA

BUS

21004435  
Conexión con BUS: Profibus DP



21004449  
Integración de la red



21004110  
Electrónica de sensores de alta potencia



21004202  
Cable de Bus en el interior (100m)



21007846  
Certificado de prueba de aceptación de fábrica (FAT)



SensoTech GmbH  
Germany  
T +49 39203 514 100  
info@sensotech.com  
www.sensotech.com

SensoTech Inc.  
USA  
T +1 973 832 4575  
sales-usa@sensotech.com  
www.sensotech.com

SensoTech (Shanghai) Co., Ltd.  
申铄科技(上海)有限公司  
电话 +86 21 6485 5861  
sales-china@sensotech.com  
www.sensotech.com