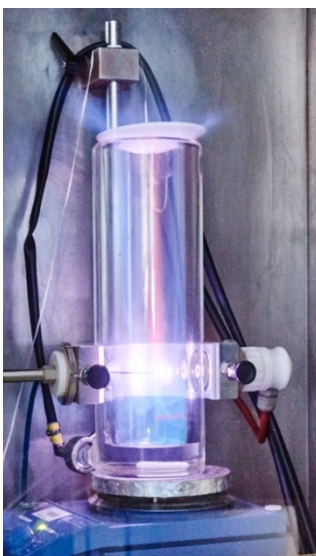


Determinación de las energías de ignición de gases y vapores

En la industria se emplean líquidos inflamables en muchos campos de aplicación. Al emplear estas sustancias es de suponer a temperaturas por encima del punto de inflamación con la aparición de una atmósfera explosiva. Efectivamente depende de la existencia de una fuente de encendido en el entorno si ante tal atmósfera se produce realmente una explosión.



El parámetro para valorar la capacidad de ignición de una atmósfera explosiva es la energía o el poder de ignición. La energía de ignición es la energía más pequeña requerida para inflamar una atmósfera explosiva con una concentración definida.

La energía de ignición en función de la concentración en la fase gaseosa evoluciona en forma de una parábola con la energía mínima de ignición (MZE) como valor mínimo de la función. Dicho valor mínimo debe tenerse en cuenta a menudo en una mezcla estequiométrica.

No existe ninguna norma europea para la determinación de las energías de ignición de gases y vapores. Por este motivo, consilab desarrolló un aparato para determinar este parámetro sobre la base del aparato MIKE3 perfeccionado que suele servir para determinar la energía mínima de ignición de polvos (véase la figura a la izquierda). Este aparato permite determinar la energía de ignición en el campo de energía entre 1 mJ y 1000 mJ. El resultado señala el riesgo de ignición de diferentes fuentes electrostáticas de encendido a diferentes temperaturas y concentraciones de combustible. Por lo demás, la energía de ignición no puede medirse bajo atmósfera aérea sino también por ejemplo en una atmósfera parcialmente inertizada.

En la determinación de las energías de ignición de vapores, la sustancia de prueba primera es vertida en el aparato. Con ayuda de un termóstato se regula a través de una camisa doble la temperatura y con ello a través del equilibrio vapor-líquido la concentración de la sustancia de prueba en la fase gaseosa. Después de conseguir el equilibrio entre la fase gaseosa y la fase líquida, se enciende con una chispa de ignición de energía definida. Se trata de una ignición, si se aprecia visualmente la formación de una llama que sale de la fuente de ignición. La medición muestra la dependencia de la concentración de la energía de ignición. Si la muestra fuera un gas, ya no será necesario el ajuste a través de un equilibrio dependiente de la temperatura y el aparato se enjuaga con diferentes concentraciones de la sustancia de prueba.

Para muchos gases y vapores, la bibliografía facilita valores para la energía mínima de ignición. Dado que estos suelen ser muy bajos con energías menores de 1 mJ, se parte de que la mayoría de las fuentes de ignición son capaces de encender mezclas de gas y vapor/aire. Las energías de ignición medidas de las concentraciones divergentes de la mezcla estequiométrica no suelen existir, pudiendo ser medidas con el aparato perfeccionado por consilab. Dado que en diferencia de la mezcla estequiométrica la energía de ignición puede ser mayor de 1 mJ, es posible optar en las concentraciones más altas o más bajas de una consideración menos conservadora de la fuente de ignición, elaborando con ello un concepto de protección contra explosiones adaptado al proceso.

En caso de preguntas relativas a la determinación de la "energía de ignición" así como de las aplicaciones correspondientes en su instalación o su procedimiento, no vacile en contactarnos. Nuestros expertos le asesorarán con mucho gusto. Lea también nuestras consiLetter anteriores que puede descargar en nuestro sitio web.

