

Acero: horno de arco eléctrico - Evitar un incendio de un baño de aceite

QUINTOLUBRIC® 888-46

El reto

Un productor de acero de Tailandia tuvo un incidente de incendio en el proceso del Horno de arco eléctrico (EAF) de su proceso de fabricación largo de productos. Este incidente de incendio se produjo debido a que las chispas de metal prendieron fuego al aceite mineral que se filtró y se acumuló hasta formar un baño. El fabricante de acero buscaba un fluido hidráulico que tuviera un índice de propagación y gravedad de los incendios menor en comparación con el aceite mineral.

La solución

En cualquier proceso de fabricación de acero que implique equipos pesados y acero líquido o al rojo vivo, existen riesgos de incendio cuando se utiliza aceite mineral en el sistema hidráulico. El aceite mineral presenta un riesgo de incendio debido a su temperatura de autoignición relativamente baja y a un calor específico bajo y un calor de combustión alto.

Quaker Houghton sugirió al productor de acero que se pasara al fluido hidráulico QUINTOLUBRIC® 888-46, HFD-U, debido a su punto de autoignición y calor de combustión mejorados en comparación con el aceite mineral.

El producto

QUINTOLUBRIC® 888-46 ha sido diseñado para sustituir los fluidos hidráulicos antidesgaste con base de aceite mineral utilizados en aplicaciones donde existe riesgo de incendio. También se puede utilizar QUINTOLUBRIC® 888-46 en aplicaciones hidráulicas sensibles desde el punto de vista medioambiental sin que ello afecte al funcionamiento general del sistema hidráulico. Este fluido no contiene agua, aceite mineral ni éster de fosfato, y su base son ésteres orgánicos sintéticos de alta calidad y aditivos minuciosamente seleccionados para lograr un rendimiento excelente del fluido hidráulico. QUINTOLUBRIC® 888-46 ofrece el nivel de lubricación de los aceites hidráulicos antidesgaste de primera calidad y puede utilizarse con componentes hidráulicos de los principales fabricantes.

Los beneficios

PROPIEDAD	ACEITE MINERAL	QUINTOLUBRIC® 888-46 HFD-U	UNIDAD
Punto de autoignición	300 572	460 860	°C °F
Calor específico	1,7 - 1,8	2,06	J/gK
Calor de combustión	43	38	KJ/g

El gráfico anterior nos muestra:

El punto de autoignición indica cuándo un fluido puede autoinflamarse, para el aceite mineral este punto es mucho más bajo que el de QUINTOLUBRIC® 888-46, 300 °C frente a 460 °C (572 °F frente a 860 °F).

El calor específico es la cantidad de energía necesaria para calentar 1 g de fluido 1 °K. Lo anterior muestra que es necesario un 10-15 % más de energía para calentar QUINTOLUBRIC® 888-46 en comparación con el aceite mineral, lo cual hace que el aceite mineral sea más inflamable. En combinación con el punto de autoignición, esto significa que se requiere exponencialmente más energía para conseguir la temperatura de baño por encima de la temperatura crítica de ignición cuando se utiliza QUINTOLUBRIC® 888-46.

El calor de combustión de un fluido hidráulico con base de aceite mineral es normalmente de unos 43-44 kJ/g, mientras que QUINTOLUBRIC® tiene un calor de combustión de unos 38 kJ/g. Esto significa que la quema de QUINTOLUBRIC® genera entre un 10 y un 15 % menos de energía durante la combustión, por lo que es menos probable que se propague.

Si combinamos todos los puntos, en comparación con QUINTOLUBRIC® 888-46, el aceite mineral libera más energía al arder, requiere menos energía para calentarse y tiene un punto de autoignición más bajo. Lo cual hace posible que el aceite mineral siga ardiendo y se propague aumentando los riesgos de incendio en el entorno de trabajo.

