

Stahl:

Lichtbogenofen – Vermeidung von Öllachenbränden

QUINTOLUBRIC® 888-46

Die Herausforderung

Bei einem thailändischen Stahlproduzenten gab es einen Brand im Lichtbogenofen, der für die Herstellung von Langerzeugnissen verwendet wird. Grund für die Entstehung des Brandes war, dass Funken eine Lache aus ausgetretenem Mineralöl entzündet hatten. Der Stahlhersteller war auf der Suche nach einer Hydraulikflüssigkeit, die die Ausbreitung und Stärke von Bränden weniger stark fördert als Mineralöl.

Die Lösung

Bei der Stahlerzeugung kommen Schwermaschinen sowie flüssiger oder rotglühender Stahl zum Einsatz, was bei Verwendung von Mineralöl als Hydraulikflüssigkeit aufgrund der relativ niedrigen Selbstentzündungstemperatur, der geringen spezifischen Wärmekapazität und der hohen Verbrennungswärme eine Brandgefahr darstellt.

Quaker Houghton empfahl dem Stahlhersteller den Umstieg auf die HFD-U-Hydraulikflüssigkeit QUINTOLUBRIC® 888-46, da diese sich gegenüber Mineralöl durch eine höhere Selbstentzündungstemperatur und eine geringere Verbrennungswärme auszeichnet.

Das Produkt

QUINTOLUBRIC® 888-46 ist eine hervorragende Alternative für mineralölbasierte Hydraulikflüssigkeiten in Anwendungen mit Brandgefahr. QUINTOLUBRIC® 888-46 eignet sich auch für den Einsatz in Hydraulikanwendungen, bei denen es auf Umweltfreundlichkeit ohne Leistungs- und Funktionseinbußen ankommt. Die auf hochwertigen synthetischen organischen Estern basierende Flüssigkeit enthält weder Wasser noch Mineralöl oder Phosphatester und bietet dank sorgfältig ausgewählter Additive hervorragende und zuverlässige Eigenschaften. QUINTOLUBRIC® 888-46 bietet die Schmierleistung hochwertiger Hydrauliköle und eignet sich für Hydraulikkomponenten aller führenden Hersteller.

Die Vorteile

EIGENSCHAFT	MINERALÖL	QUINTOLUBRIC® 888-46 HFD-U	EINHEIT
Selbstentzündungstemperatur	300	460	°C
spezifische Wärmekapazität	1,7 - 1,8	2,06	J/(g·K)
Verbrennungswärme	43	38	kJ/g

Die Tabelle zeigt:

Mineralöl entzündet sich schon bei 300 °C selbst, während die Selbstentzündungstemperatur von QUINTOLUBRIC® 888-46 mit 460 °C deutlich höher liegt.

Die spezifische Wärmekapazität gibt an, wie viel Energie benötigt wird, um 1 g des Stoffs um 1 K zu erwärmen. In der Tabelle ist zu sehen, dass bei QUINTOLUBRIC® 888-46 10 bis 15 % mehr Energie benötigt wird, um es um denselben Temperaturbetrag zu erwärmen, als bei Mineralöl. Mit anderen Worten: Mineralöl ist leichter brennbar. Zusammen bedeuten diese beiden Werte, dass exponentiell mehr Energie erforderlich ist, um eine Lache aus QUINTOLUBRIC® 888-46 über die kritische Zündtemperatur hinaus zu erwärmen, als bei Mineralöl.

Die Verbrennungswärme einer mineralölbasierten Hydraulikflüssigkeit liegt typischerweise bei etwa 43 bis 44 kJ/g, während es bei QUINTOLUBRIC® nur ca. 38 kJ/g sind. Mit anderen Worten: Bei der Verbrennung von QUINTOLUBRIC® wird 10 bis 15 % weniger Energie freigesetzt, wodurch die Brandausbreitung verringert wird.

Zusammengefasst setzt Mineralöl im Vergleich zu QUINTOLUBRIC® 888-46 bei der Verbrennung mehr Wärme frei, benötigt weniger Energie zum Erwärmen und hat eine niedrigere Selbstentzündungstemperatur, wodurch sich Brände bei Mineralöl leichter ausbreiten und die Brandgefahr im Arbeitsumfeld erhöht ist.