

RELATIVIDAD DEL ÍNDICE DE ACIDEZ DE FLUIDOS HIDRÁULICOS

Introducción

El índice de acidez total (TAN) es una prueba analítica para determinar el deterioro de los lubricantes en servicio debido a la oxidación. Debido a que los fluidos se deterioran con la oxidación, aumenta su viscosidad además de los niveles de ácidos corrosivos, hollín y barniz y, por lo tanto, aumenta también el peligro de averías en los componentes.

El TAN mide meramente los **ácidos corrosivos** presentes en el fluido, y **aumenta con el tiempo** para indicar el deterioro del fluido.

Sin embargo, **diferentes tecnologías lubricantes**, como los fluidos hidráulicos basados en aceite mineral o poliol éster, y diferentes tecnologías de aditivos, se traducen en **diferentes valores de TAN**:

Índices de acidez iniciales diferentes cuando el fluido está fresco

Diferentes índices de acidez máximos recomendados a medida que envejece el fluido, y cuándo debe renovarse

Generalmente se recomienda renovar los fluidos hidráulicos basados en aceite mineral cuando el índice de acidez alcanza un valor de 2,0 mg KOH/g. Algunos proveedores de fluidos hidráulicos sintéticos resis-

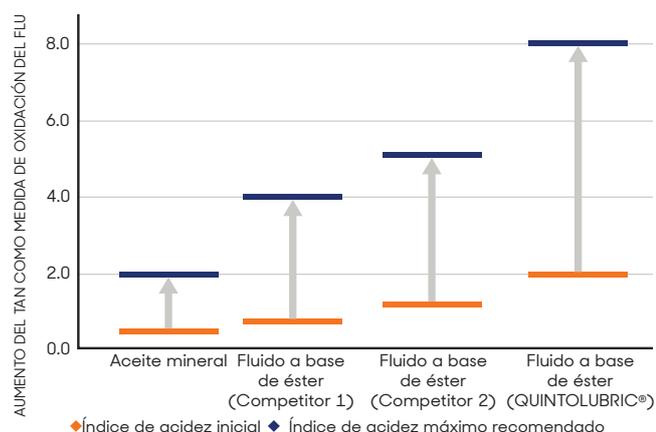
tentes al fuego (HFD-U) recomiendan cambiar el fluido cuando el índice de acidez sea > 4,0 o >5,0 mg KOH/g. Quaker Houghton recomienda a sus clientes renovar QUINTOLUBRIC® 888 cuando el índice de acidez sea > 8,0 mg KOH/g.

El principal motivo por el que los fluidos hidráulicos basados en aceite mineral deben cambiarse cuando se incrementa el índice de acidez a un valor de 2 mg KOH/g, mientras que los fluidos a base de poliol éster pueden funcionar con índices de acidez superiores, se debe al hecho de que **el hollín y el barniz se disuelven bien en fluidos a base de compuestos polares como el poliol éster de QUINTOLUBRIC®**.

La diferencia entre los proveedores de fluidos HFD-U a base de poliol éster se explica por el paquete antioxidante **altamente optimizado de QUINTOLUBRIC®** que ofrece un incremento más proporcional del índice de acidez.

Independientemente del fluido que se elija, la mejor práctica es siempre comprobar el índice de acidez total mediante un análisis periódico (Quaker Houghton recomienda una vez por trimestre) para mantener y proteger los equipos, y evitar que se produzcan daños en el sistema **hidráulico**.

Relatividad del índice de acidez de fluidos hidráulicos



FLUIDO	ÍNDICE DE ACIDEZ INICIAL	ÍNDICE DE ACIDEZ MÁXIMO RECOMENDADO
Aceite mineral	0.2	2.0
Competidor 1	0.4	4.0
Competidor 2	1.1	5.0
QUINTOLUBRIC®	2.0	8.0

RELATIVIDAD DEL ÍNDICE DE ACIDEZ DE FLUIDOS HIDRÁULICOS

Definición del índice de acidez total

El índice de acidez total (TAN) es una medición de la acidez de un lubricante que se determina a partir de la cantidad de álcalis necesaria para neutralizar los ácidos en un gramo de aceite (expresada en mg KOH/g).

El TAN es una medida importante de la degradación del aceite en servicio por oxidación.

Oxidación

La oxidación puede producirse por el calor, la luz, los residuos catalíticos o por las impurezas. Es un proceso contra el que luchan los fabricantes de los fluidos porque produce los siguientes resultados:

- Aumenta la viscosidad del fluido
- Aumenta el índice de acidez (TAN) del fluido
- Se forman ácidos grasos y corrosivos de cadena corta y otros fragmentos
- El inicio de la formación de hollín y barniz

Cuando se usa el fluido hidráulico (HFD-U) basado en poliol éster o PAG (polialquilenglicol), el hollín y el barniz producido durante el proceso de oxidación se disuelven bien. Sin embargo, si se usa un aceite mineral o un fluido a base de polialfaolefina (PAO), el hollín y el barniz no se disuelven bien.

Cuando se elabora un fluido hidráulico, es fundamental considerar no solo el aceite de base que se usa, sino también el paquete antioxidante. Si se usa el paquete antioxidante óptimo en la formulación del fluido hidráulico, se retrasa el proceso de oxidación, lo que prolonga la vida útil del fluido hidráulico y genera menor cantidad de subproductos nocivos.

Índice de acidez inicial

El índice de acidez inicial del fluido hidráulico basado en poliol éster es generalmente superior al del aceite mineral o al del fluido hidráulico basado en PAO, y está constituido por dos partes:

- El índice de acidez del fluido de base
- En los fluidos hidráulicos a base de éster, esto se debe al ácido graso residual
- El índice de acidez del paquete aditivo

Una vez que el fluido se pone en servicio, el aumento del índice de acidez se produce por la oxidación, lo que contribuye a un aumento del índice de acidez (IA).

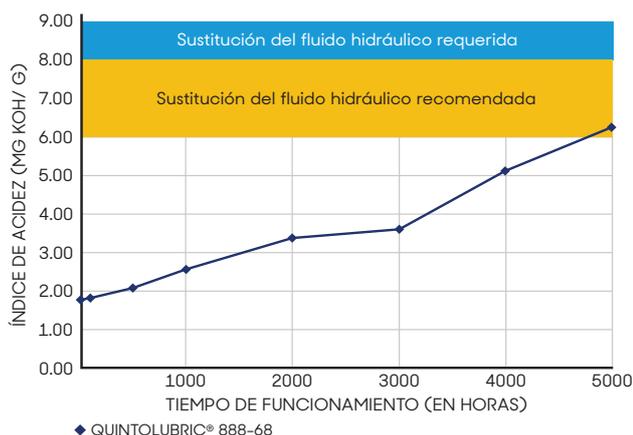
Por tanto, **el índice de acidez inicial es irrelevante**. En realidad, solo cuenta la tasa de aumento. Las conocidas pruebas de estabilidad a la oxidación como la prueba Dry-TOST (ASTM D943, ISO 4263) demuestran este hecho: La vida útil del fluido (en horas) se alcanza cuando el índice de acidez aumenta en 2,0 mg KOH/g en esta prueba.

RELATIVIDAD DEL ÍNDICE DE ACIDEZ DE FLUIDOS HIDRÁULICOS

Mantenimiento de fluidos

- Para mantener y proteger los equipos, Quaker Houghton recomienda supervisar periódicamente el índice de acidez del sistema
 - Con un índice de acidez (IA) de 6,0 se recomienda a los clientes lo siguiente:
"El fluido hidráulico está envejeciendo, por lo que se recomienda su sustitución"
 - Con un índice de acidez (IA) > 8,0 se recomienda a los clientes lo siguiente:
"El fluido hidráulico ha envejecido. Sustituirlo cuanto antes"
- Basándose en estos resultados de laboratorio, como la Prueba de bombeo ASTM D2882, y en la amplia experiencia sobre el terreno en más de 50 000 unidades en todo el mundo, estamos convencidos de que los fluidos de la serie QUINTOLUBRIC® pueden funcionar sin pérdida de rendimiento, –incluida la resistencia al fuego, de acuerdo con Factory Mutual,– con un índice de acidez máximo de 8,0 mg KOH/g

Prueba de bombeo ASTM D2882 V104C



- Quaker Houghton realiza habitualmente esta prueba durante 5000 horas para estudiar los datos sobre desgaste y las propiedades de los fluidos, aunque esta prueba de bombeo se realiza normalmente durante 100 horas, de acuerdo con ASTM D2882
- Cuando se realiza esta prueba de bombeo con QUINTOLUBRIC® 888-68, se comprueban los componentes en intervalos de tiempo determinados. Estas comprobaciones no mostraron signos visibles de desgaste, hollín o barniz hasta un IA de 8