

Giới thích các thông số kỹ thuật về dầu nhớt

Viết bởi

Thứ năm, 18 Tháng 7 2013 03:31 - Lần cập nhật cuối Thứ năm, 18 Tháng 7 2013 03:36

Giới thích các thông số kỹ thuật về dầu nhớt

I. CHỈ SỐ ĐỘ NHớt (Viscosity Index – VI): Là số thay đổi độ nhớt của dầu nhờn trong khoảng nhiệt độ cho trước của Dầu nhờn có độ nhớt biến đổi ít hơn theo nhiệt độ VI thấp. Dầu nhờn có độ nhớt biến đổi ít hơn theo nhiệt độ VI cao. Trong đơn vị ASTM: độ dốc của đường thẳng biểu thị độ nhớt so với nhiệt độ cho ra tính chất của VI: Độ dốc nhỏ (cao): VI thấp Độ dốc ít (thấp): VI cao

*** LÀM THẾ NÀO ĐỂ CÓ DẦU NHỚN CÓ VI CAO?**

Phải chọn dầu gốc có VI cao.

Phải thêm phụ gia cải thiện tăng cường độ nhớt (VII – Viscosity Index Improver)

Học phải phải hiểu hai phương pháp nói trên

II. NHớt ĐỐ CHẾP CHÁY/ĐỐ M CHẾP CHÁY CLEVELAND (cấp hạng)

a. Định nghĩa nhiệt độ chớp cháy (NĐCC), điểm chớp cháy (ĐCC):

NĐCC là nhiệt độ thấp nhất mà tại áp suất khí quyển (101, 3 KPa), mẫu dầu nhớt được đun nóng đến bốc hơi và bắt lửa. Mẫu chớp cháy khi có ngọn lửa và lan truyền thì ra khỏi bề mặt của mẫu dầu.

Nhớ ý:

Nhiệt độ chớp cháy là nhiệt độ mà tại đó lượng hơi thoát ra từ bề mặt của mẫu dầu nhờn sẽ bốc cháy khi có ngọn lửa đưa vào.

Và:

Nhiệt độ thấp nhất mà tại đó hơi thoát ra từ mẫu dầu nhờn vào tiếp xúc cháy được trong 5 giây gọi là điểm bắt lửa.

Điểm chớp cháy và điểm bắt lửa phụ thuộc vào độ nhớt của dầu nhờn:

Dầu nhờn có độ nhớt thấp thì điểm chớp cháy và điểm bắt lửa thấp

Ngược lại, dầu nhờn có độ nhớt cao điểm chớp cháy và điểm bắt lửa cao.

Điểm chớp cháy và điểm bắt lửa cũng phụ thuộc vào loại dầu gốc:

Giá i thích các thông số kĩ thuật về dầu nhớt

Viết bởi

Thứ năm, 18 Tháng 7 2013 03:31 - Lần cập nhật cuối Thứ năm, 18 Tháng 7 2013 03:36

Dầu gốc loại Napthenic có điểm chớp cháy và điểm bắt lửa nhỏ hơn dầu gốc Paraffinic khi có cùng độ nhớt.

Nói chung, đối với các hợp chất tổng hợp thì điểm chớp cháy và điểm bắt lửa tăng khi trọng lượng phân tử tăng.

Ví dụ: dầu nhờn, dầu FO, DO, dung môi...

* TẠI SAO PHẢI CẦN THỰC NGHIỆM VÀ XÁC ĐỊNH ĐIỂM CHỚP CHÁY?

Vi:

Phòng chống cháy nổ khi dầu nhờn làm việc ở nhiệt độ cao.

Tránh tình trạng hao hụt (bay hơi) nghĩa là dầu nhờn phải làm việc trong môi trường mà nhiệt độ cao nhất thì đó phải thấp hơn nhiệt độ chớp cháy của dầu để tránh tình trạng bốc dầu nhờn do bay hơi cũng như cháy nổ.

Thông thường nhiệt độ chớp cháy của dầu đã sử dụng không thay đổi nhiều so với dầu mới. Nếu thấp hơn là do trọng lượng phân tử có điểm chớp cháy thấp (nhiên liệu). Nếu cao hơn là do dầu bị nhiễm bẩn hoặc do lộn với dầu nhờn có độ nhớt cao hơn.

Để xác định nhiệt độ chớp cháy có 02 phương pháp:

Phương pháp cốc Cleveland (COC + Cleveland Open Cup)

Phương pháp cốc kín Pensky – Marsten (PMCC – Pensky Martens Closed Cup)

Nh:

Số trọng lượng dầu DO của động cơ Diesel vào dầu nhờn làm điểm chớp cháy giảm và độ nhớt cũng giảm.

Học đối với những loại nhớt tổng hợp dùng cho động cơ 02 thì để xác định chính xác điểm chớp cháy không thể dùng điểm chớp cháy Cleveland, cũng như dầu tổng hợp (HBF3/4) mà phải dùng phương pháp PMCC. Vì PMCC có điểm chớp cháy thấp hơn COC do nó có tính an toàn cao hơn.

Giới thiệu các thông số kỹ thuật và đặc điểm

Việt Nam

Thứ năm, 18 Tháng 7 2013 03:31 - Liên hệ kỹ thuật của Việt Nam, 18 Tháng 7 2013 03:36

Phương pháp làm thí nghiệm xác định điểm chớp cháy:

Ngọn lửa thử: $D = 5/32$ " (4mm)

Khu vực thử

Nhiệt độ tăng lên từ 50C – 60C/phút (90F – 110F)

Và cứ nhiệt độ tăng lên 10 C (20F) thì thả ngọn lửa vào cho đến khi đạt 1040C (2200F). Khi trên 1040C thì thả ngọn lửa thử vào khi nhiệt độ tăng 2,70C (50F). Đến khi ngọn lửa phụt cháy trên bề mặt bề mặt của mẫu thì nhiệt độ tại đó gọi là nhiệt độ chớp cháy (điểm chớp cháy) và nếu sự phụt cháy kéo dài trong 5 giây thì nhiệt độ tại đó gọi là điểm bắt lửa.

Tại sao phải chú ý hóa học (khí)?

Trong nhiều trường hợp dầu bôi trơn thường bị lẫn nước.

Do:

Nước có trong không khí ngưng tụ do quá trình nén (dầu thủy lực Azolla ZS, dầu máy)

Nén khí Cortusa, Drosera MS

Dầu tiếp xúc với hơi nước (tuabin hơi nước – Preslia)

Học do nước văng vào (dầu hộp số hộp Carter EP)

Nếu lỏng ngưng nước không hoàn toàn tách ra thì nước sẽ đọng thành và nước đọng lại trong dầu ở dạng nhũ tương.

Chính nhũ tương này sẽ gây ra:

Hang rỗ các bộ phận kim loại.

Tăng khả năng oxy hóa của dầu nhờn và giảm khả năng bôi trơn của dầu.

Điểm vận tốc dầu turbin: tạo nên cặn bùn, làm tăng chi phí vận hành, đẩy nhanh quá trình hao mòn bộ phận lót và các chi tiết của bộ phận (hộp giảm tốc)

Điểm vận tốc dầu thủy lực và máy nén khí: do ngưng tụ sẽ gây hao mòn các chi tiết chuyển động của bộ phận.

Điểm vận tốc dầu hộp số và kín: do nước văng tóe vào các chi tiết trên sẽ giảm tuổi thọ chuyển động.

Giới thiệu các thông số kỹ thuật về dầu nhớt

Vị trí bài

Thứ năm, 18 Tháng 7 2013 03:31 - Lần cập nhật cuối Thứ năm, 18 Tháng 7 2013 03:36

Có một số loại dầu chúng ta cần tính toán như cao như :

Dầu bôi trơn cho các máy khoan đá sẽ luôn phải tiếp xúc với nhiệt độ do đó vì vậy cần là cần thiết nhất giúp cho việc bôi trơn màn dầu bôi trơn kim loại và chống mài mòn.

Dầu gia công cắt gọt kim loại cần phải dễ dàng hòa trộn với nhiệt độ làm tăng khả năng làm mát của dầu và giúp gia công dễ dàng giúp dầu có tính bôi trơn tốt.

Dầu thủy lực pha với nhiệt độ nhất định tránh cháy nổ khi sử dụng các hệ thống thủy lực ở áp suất cao có nhiệt độ cao nhất giúp vận hành dễ dàng và đảm bảo tính năng bôi trơn và đặc tính của dầu thủy lực.

3. TRỌNG SỐ KIỀM TÍNH TBN (ASTM D 2896)(Độ tinh khiết quan trọng TBN & %S)

Phương pháp thử nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM D 2895 rất thông dụng để kiểm tra dầu động cơ Diesel

Định nghĩa:

Trọng số TBN là để kiểm tra trong dầu bôi trơn cho biết lượng Acid Perchloric (HClO₄) được quy đổi tương đương lượng KOH (tính bằng mg) cần thiết để trung hòa hết các hợp chất mang tính kiềm có trong 1 gram mẫu dầu nhớt.

Tại sao trong dầu nhớt động cơ diesel phải có TBN?

Trước hết ta hãy xem lưu huỳnh trong nhiên liệu dầu DO hoặc HFO tác động đến xy lanh và piston như thế nào ?

Huỳnh trong nhiên liệu dầu có chứa lưu huỳnh (S)

DO: S ≤ 0.5%

HFO: 0.5%

Lưu huỳnh tồn tại trong nhiên liệu dầu và dầu động cơ hợp chất lưu huỳnh và các phân tử Hydro carbon.

Trong quá trình cháy: $S + O_2 \rightarrow SO_2$ (nhiệt độ cao và dầu khí)

SO₂ không cháy nhưng nhiệt độ cao lại phản ứng với O₂ cho ra SO₃ và tạo nhiệt

$2 SO_2 + O_2 \rightarrow 2 SO_3 + 62,200 \text{ Calors}$

SO₃ + H₂O (khí tiếp vào buồng đốt, sinh ra sản phẩm cháy Hydro trong nhiên liệu) H₂SO₄

Giới thích các thông số kiểm soát và duy trì

Việt Nam

Thứ năm, 18 Tháng 7 2013 03:31 - Lần cập nhật cuối Thứ năm, 18 Tháng 7 2013 03:36

Chính acid H₂SO₄ gây ra sự ăn mòn hóa học và mài mòn của xylanh và vòng bi của động cơ nhanh chóng.

Vì vậy để tránh xảy ra vấn đề trên thì:

Giới hạn hàm lưu huỳnh trong nhiên liệu (S = 0.04% – 0.05%) nhằm giảm chi phí sản xuất cao (dùng cho các động cơ Diesel CAT, API, CG4 ® TOTAL Rubia 6400)

Hoặc để giảm thiểu lưu huỳnh kim loại trong dầu nhớt trung hòa bằng cách sử dụng Acid sinh ra trong quá trình cháy của động cơ Diesel.

Đó là lý do có thông số TBN trong dầu nhớt động cơ Diesel.

Tuy nhiên, thông số các nhà chế tạo động cơ Diesel đưa ra mức TBN trong dầu nhớt thông thường với hàm lưu huỳnh trong nhiên liệu (%S)

Ví dụ:

WARTSILA: TBN = 7 + % S x 11 (S = 3% ® TBN = 7 + 3x11 = 40) NIIGATA: S ROOH + R (2)

Peroxy ROO sau đó lại tác động với chuỗi gốc oxy hóa RH tạo thành những gốc tự do nhân đôi (R) và Hydro peroxy (ROOH)

ROOH → RO + HO (3)

Các hydroperoxy này không bền lại sinh ra các gốc mại để phát triển phản ứng tạo thành các ancol, xeton, andeliyt, axitcarbonic, và các hợp chất khác.

Trong khi phản ứng oxy hóa tiếp diễn, các hợp chất chuỗi gốc oxy bị polynce hóa tạo thành những hợp chất có độ nhớt cao, mà độ nhớt này thì nào đó trở nên không tan trong dầu.

Như vậy:

Quá trình oxy hóa gây ra những hợp chất không tan trong dầu đó là cặn (sludge)

Và:

Một số hợp chất oxy hóa là những chất phân hủy hoặ là các axit làm tăng nhanh quá trình rỉ sét và ăn mòn.

Chính từ các lý do này nên hai thông số cần phải xét để biện pháp oxy hóa của dầu là hàm lưu huỳnh axit (trở về trung hòa) và hàm lưu huỳnh cặn (sludge)

Giải thích các thông số kỹ thuật về dầu nhớt

Viết bởi

Thứ năm, 18 Tháng 7 2013 03:31 - Lần cập nhật cuối Thứ năm, 18 Tháng 7 2013 03:36

Điều kiện của quá trình oxy hóa:

Có mặt của oxy

Axit

Nhiệt độ L

Tác động xúc tác của kim loại (Cu, Fe)

Các sản phẩm của quá trình oxy hóa:

Axit

Cặn

9. DẦU THAY:

Khái niệm:

Dầu thay là dòng chất lỏng truyền áp lực từ chân đỡ piston đến hệ thống nén phanh ép vào đĩa (thanh đĩa) hoặc tang trống.

Điều kiện làm việc:

Nhiệt độ của dầu thay khi làm việc rất cao vì:

+ Xe đông đúc trong thành phố do đó phải có số dòng hệ thống thay liên tục.

+ Xu hướng thị trường khí động học của xe làm giảm diện tích cản nhiên liệu hệ thống thay.

Giới thích các thông số kỹ thuật về dầu nhớt

Việt báo

Thứ năm, 18 Tháng 7 2013 03:31 - Lần cập nhật cuối Thứ năm, 18 Tháng 7 2013 03:36

Dầu nhớt dùng để bôi trơn các chi tiết động cơ (hộp số, trục cam, trục khuỷu, piston, van) có thể đắt đến 500 đồng C và tăng cường bôi trơn có thể đắt đến 300 đồng C – 400 đồng C. Do sự trượt nhiệt, nhiệt độ của dầu bôi trơn có thể đạt đến 220 độ C. Nhiệt độ này được xem là điểm sôi của dầu bôi trơn, thậm chí thấp hơn 220 độ C nếu như dầu bôi trơn không sạch hoặc bị nhiễm bẩn.

Điểm sôi (boiling point)? Nút hơi nước (vapor lock)?

Dầu bôi trơn hộp số có xu hướng hút hơi nước từ không khí và nó khuếch tán thông qua đường ống dẫn và lọc thông gió của bình chứa dầu bôi trơn.

Sự hiện diện của nước làm cho điểm sôi của dầu bôi trơn thấp và nhiệt độ làm cho sự giải phóng bọt khí dễ dàng xảy ra của dầu bôi trơn trong hộp số động cơ.

Khí, không như chất lỏng, là nén được, với kết quả này áp suất không trượt đến đĩa trượt hoặc tăng cường. Hiện tượng này gọi là nút hơi nước.

Điểm sôi của dầu bôi trơn được xác định theo 2 cách khác nhau:

+ Điểm sôi khô, là nhiệt độ mà ở đó dầu bôi trơn tinh sạch bốc hơi.

+ Điểm sôi ướt, là nhiệt độ mà tại đó mẫu dầu bôi trơn được thử nghiệm mà xác định điểm sôi khi bốc hơi, nhưng mẫu này cho phép thu hơi nước được ngưng tụ và dầu bôi trơn sẽ được đưa lại bình bôi trơn theo chu kỳ của xe trong hai năm. Sự xác định điểm sôi ướt nhằm mục đích là xét đến sự an toàn cũng như cho phép đánh giá khả năng hút hơi nước của dầu bôi trơn.

Các tiêu chuẩn của dầu bôi trơn hộp số:

Có 3 tiêu chuẩn:

SAE J 1703

ISO 4925

DOT

§ DOT: (US: National Highway Safety Bureau Department of Transportation): Cục An Toàn

Giới thiệu các thông số kỹ thuật và đặc điểm

Việt Nam

Thứ năm, 18 Tháng 7 2013 03:31 - Liên hệ người gửi Thứ năm, 18 Tháng 7 2013 03:36

Đường Cao Tốc Quốc Gia Cầu Lộ Giao Thông Vận Tải Hoa Kỳ.

Hiện nay có 3 cấp: DOT 3, DOT 4, DOT 5

DOT 3 là thông dụng

DOT 4 khá thông dụng

DOT 5 cao cấp nhất và có gốc là silicone nó không tương thích với DOT 3 và DOT 4 có gốc là Glycol.

Do đó ngày nay người ta nâng cấp DOT 5 thành DOT 5.1 có gốc là Glycol dễ dàng tương thích với DOT 3 và DOT 4

§ SAE J 1703: (Society of Automotive Engineering)

Trước khi tiêu chuẩn DOT 3 và DOT 4 ra đời nó đã được sử dụng rất nhiều trong nhà chế tạo ô tô và tiêu chuẩn SAE J 1703 ít được sử dụng hơn kể từ đó.

§ ISO 4925: Tiêu chuẩn này tương đương với DOT 3, nhưng ít được sử dụng.

Các tiêu chuẩn kỹ thuật ISO, SAE, DOT yêu cầu những tiêu chuẩn kỹ thuật có liên quan đến các điểm dưới đây:

Điểm sôi khô và điểm sôi ướt.

Khả năng hút ẩm cho phép.

Độ nhớt, độ pH.

Tính ổn định khi làm việc ở nhiệt độ cao cũng như loãng ở nhiệt độ thấp.

Hóa tính ổn định.

Tính năng ăn mòn kim loại.

Sự bốc hơi.

Tính tương thích, bền oxy hóa.

Tác động với các chất cao su cũng như độ bền dầu mỡ.