

Giới thích các thông số kỹ thuật về dầu nhớt

Written by

Thursday, 18 July 2013 03:31 - Last Updated Thursday, 18 July 2013 03:36

There are no translations available.

Giới thích các thông số kỹ thuật về dầu nhớt

I. CHỈ SỐ ĐỘ NHớt T (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 đồng thức 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 học hai phương pháp nói trên

II. NHIỆT ĐỘ CHỚP CHÁY/ĐIỂM CHỚP CHÁY CLEVELAND (cấp độ)

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 bình mẫu của mẫu dầu.

Như vậy:

Nhiệt độ chớp cháy là nhiệt độ mà tại đó lượng hơi thoát ra từ bình mẫu 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 bình thí nghiệm 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.

Giới thiệu các thông số kiểm soát và duy trì

Written by

Thursday, 18 July 2013 03:31 - Last Updated Thursday, 18 July 2013 03:36

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

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

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

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

* TÌM SAO PHƯƠNG CỤN THỰC NGHIỆM VÀ XÁC ĐỊNH ĐIỂM CHỚP CHÁY?

Vì:

Phòng chớp cháy nổ khi dầu nhớt làm việc ở nhiệt độ cao.

Tránh tình trạng hao hụt (bay hơi) nghĩa là dầu nhớt 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 cháy nổ do bay hơi cũng như cháy nổ.

Thông thường nhiệt độ chớp cháy của dầu đã sẵn sàng không thay đổi nhiệt độ so với dầu mới. Nếu thấp hơn nhiệt độ là do trọng lượng phân tử có điểm chớp cháy thấp (nhẹ hơn). Nếu cao hơn là do dầu bị nhiễm bẩn hoặc do lượng nhiệt duy trì 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)

Như:

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

Học đối với những loại nhớt tương đương 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 tương đương (HBF3/4) mà phải

Giới thích các thông số kỹ thuật và đơn vị

Written by

Thursday, 18 July 2013 03:31 - Last Updated Thursday, 18 July 2013 03:36

dùng phương pháp PMCC. Vì PMCC có điểm chớp cháy thấp hơn COC do nó có tính an toàn cao hơn.

Phương pháp làm thí nghiệm xác định điểm chớp cháy:

Ngọn lửa thử: $D = 5/32$ " (4mm)

Khu vực thử mẫu

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

Và cứ nhiệt độ tăng lên 10 C (20F) thì ta đưa ngọn lửa vào cho đến khi đạt 1040C (2200F). Khi trên 1040C thì ta đưa ngọn lửa thử vào khi nhiệt độ tăng 2,70C (50F). Đến khi ngọn lửa phát 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 phát cháy kéo dài trong 5 giây thì nhiệt độ tại đó gọi là điểm bắt lửa.

Tại sao phải chuyển hóa (khí thể)?

Trong nhũ tương giúp đơn vị bôi trơn thông qua bề mặt nhớt.

Do:

Nhiệt độ có trong không khí ngưng tụ do quá trình nén (đơn vị thủy lực Azolla ZS, đơn vị máy)

Nén khí Cortusa, Drosera MS

Đơn vị tiếp xúc với hơi nước (tuabin hơi nước – Preslia)

Hỗ trợ do nước vắng vào (đơn vị bơm sơ cấp Carter EP)

Nếu lưu lượng nước không hoàn toàn tách ra thì nhớt sẽ đóng tụ thành và nước đóng cặn trong đơn vị đóng nhớt ngưng.

Chính nhớt ngưng này sẽ gây ra:

Hang rỗng các bộ phận kim loại.

Tăng khả năng oxy hóa của đơn vị nhớt và giảm khả năng bôi trơn của đơn vị.

Điểm vận tốc đơn vị tuabin: tụ nên cặn bùn, làm tăng ngưng đọng, đẩy nhanh quá trình hình thành bề mặt lót và các chi tiết cặn bôi trơn (hỗ trợ giảm nhiệt)

Điểm vận tốc đơn vị thủy lực và máy nén khí: do ngưng tụ sẽ gây hình thành các chi tiết chuyển động cặn

Giới thiệu các thông số kỹ thuật về dầu nhớt

Written by

Thursday, 18 July 2013 03:31 - Last Updated Thursday, 18 July 2013 03:36

bôi trơn.

Đội và rỉ dầu hộp số hộp và kín: do nước lắng tủa vào các chi tiết trên số giảm tuốt khi chuyển động.

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

Dầu bôi trơn cho các máy khoan đá vẫn luôn phải tiếp xúc với nước do đó việc tính toán là cần thiết nhằm giúp cho việc tính toán màn dầu bôi trơn kim loại và chống mài mòn.

Dầu gia công cắt gọt kim loại cần phải dùng hòa trộn với nước làm tăng khả năng làm mát của dầu và nhờ ng phân gia để cắt bớt giúp dầu có tính bôi trơn tốt.

Dầu thủy lực pha với nước nhằm tránh cháy nổ khi sử dụng các hệ thống thủy lực hệ thống hoả cần có nhiệt độ cao hơn vì nước bốc hơi mất tính năng bôi trơn và để tính của dầu thủy lực.

3. TRỌNG SỐ KIỀM TÍNH TBN (ASTM D 2896)(Độ thối rữa 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 Percloric (HClO₄) được quy đổi tương đương lượng kiềm 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 dưới dạng hợp chất lưu huỳnh và các phân tử Hydro carbon.

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

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

Giới thích các thông số kỹ thuật về dầu nhớt

Written by

Thursday, 18 July 2013 03:31 - Last Updated Thursday, 18 July 2013 03:36

$2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{SO}_3 + 62,200 \text{ Calors}$

$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (khí nấp vào buồng đốt, sinh ra sản phẩm cháy Hydro trong nhiên liệu) H_2SO_4

Chính acid H_2SO_4 gây ra sản phẩm ăn mòn hóa học và mài mòn cửa xy lanh và vòng bi sec măng nhanh chóng.

Vậy để tránh xảy ra vấn đề trên thì:

Giảm hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu ($\text{S} = 0.04\% - 0.05\%$) nhằm giảm chi phí sản xuất cao (dùng cho các động cơ Diesel CAT, API, CG4 @ TOTAL Rubia 6400)

Hoặc để giảm lượng kim loại thiếc vào trong dầu nhớt trung hòa lượng 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 lượng lưu huỳnh có trong nhiên liệu (%S)

Ví dụ:

WARTSILA: $\text{TBN} = 7 + \% \text{S} \times 11$ ($\text{S} = 3\% \rightarrow \text{TBN} = 7 + 3 \times 11 = 40$) NIIGATA: $\text{S} + \text{ROOH} + \text{R}$ (2)

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

$\text{ROOH} \rightarrow \text{RO} + \text{HO}$ (3)

Các hydroperoxy này không bền lại sinh ra các gốc mới để phát triển phân tử tạo thành các ancol, xeton, andelyt, axit carbonic, và các hợp chất khác.

Trong khi phân tử oxy hóa tiếp diễn, các hợp chất chuỗi a bị polynce hóa tạo thành những chất có độ nhớt cao, mà đến một nhiệt độ 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 cắt hoạt động là các axit làm tăng nhanh quá trình rỉ sét và ăn mòn.

Giải thích các thông số kỹ thuật về dầu nhớt

Written by

Thursday, 18 July 2013 03:31 - Last Updated Thursday, 18 July 2013 03:36

Chính tất cả lý do này nên hai thông số cần phải xét để biến oxy hóa của dầu là hàm lượng axit (trung hòa) và hàm lượng cặn (sludge)

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 THƯỜNG:

Khái Niệm:

Dầu thường là dòng chất lỏng truyền áp lực từ chân đế piston lên đầu piston nén phanh ép vào đĩa (thông đĩa) hoặc tang trống.

Điều kiện làm việc:

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

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

+ Xu hướng thiêt kế khí động học của xe làm giảm khả năng làm mát tự nhiên của hệ thống

Giới thích các thông số kỹ thuật về dầu nhớt

Written by

Thursday, 18 July 2013 03:31 - Last Updated Thursday, 18 July 2013 03:36

thớt.

Dầu nhớt đi u ki n kh c nghi t nh v y đũa thớt (h thớt thớt đũa) có th đ t đ n 500 đ C và tang trớt thớt có th đ t đ n 300 đ C – 400 đ C. Do s trớt n nhi t, nhi t đ c a đ u thớt có th đ t đ n 220 đ C. Nhi t đ này đ c xem là đ m sôi c a đ u thớt, th m chí th p h n 220 đ C n u nh đ u thớt không s ch ho c b nhi m b n.

Đ m sôi (boiling point)? Nút h i n c (vapor lock)?

Đ u thớt tớt h p có khuynh hớt ng hút h i n c t không khí và nó khu ch tán thông qua đớt ng đớt n và l thông gió c a bình ch a đ u thớt.

S h i n đ i n c a n c làm cho đ m sôi c a đ u thớt th p và nh v y làm cho s gi i phóng b t khí đ d dàng xảy ra c a đ u thớt trong h thớt thớt.

Khí, không nh ch t lớt, là nén đ c, v i k t qu này áp l c s không trớt n đ n đũa thớt ho c tang trớt. Hi n tớt ng này g i là nút h i n c.

Đ m sôi c a đ u thớt đ c xác đ nh theo 2 cách khác nhau:

+ Đ m sôi khô, là nhi t đ n u t i đó đ u thớt tinh s ch b c h i.

+ Đ m sôi ướt, là nhi t đ mà t i đó m u đ u thớt tớt ng t nh m u xác đ nh đ m sôi khi b c h i, nh ng m u này cho h p thu h i n c tớt ng đớt ng v i đ u thớt s đớt ng đ i u ki n bình thớt th c t c a xe trong hai năm. S xác đ nh đ m sôi ướt nh m m c đích là xét đ n s an toàn cũng nh cho phép đánh giá kh năng hút h i m c a đ u thớt.

Các tiêu chu n c a đ u thớt tớt ng h p:

Có 3 tiêu chu n:

SAE J 1703

ISO 4925

Giới thiệu các thông số kỹ thuật và đơn vị

Written by

Thursday, 18 July 2013 03:31 - Last Updated Thursday, 18 July 2013 03:36

DOT

§ DOT: (US: National Highway Safety Bureau Department of Transportation): Cục An Toàn Đường Cao Tốc Quốc Gia Cơ Bản Giao Thông Vận Tải Hoa Kỳ.

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

DOT 3 là thấp nhất

DOT 4 khá thông dụng

DOT 5 cao cấp nhất và có gốc là silicone nó không 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 để dùng thích với DOT 3 và DOT 4

§ SAE J 1703: (Society of Automotive Engineering)

Thời khi tiêu chuẩn DOT 3 và DOT 4 ra đời nó đã được sử dụng rộng rãi đời với những nhà chế tạo ô tô và tiêu chuẩn SAE J 1703 ít được sử dụng hơn kể từ đó.

§ ISO 4925: Tiêu chuẩn này dùng để gọi DOT 3, nhưng ít được sử dụng.

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

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 thích ứng, bền oxy hóa.

Giới thiệu các thông số kỹ thuật và đơn vị

Written by

Thursday, 18 July 2013 03:31 - Last Updated Thursday, 18 July 2013 03:36

Tác động với các chất cao su cũng như đơn vị.