



KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ DẦU NHỚT BÔI TRƠN

Động cơ đốt trong (động cơ xe gắn máy) hoạt động dựa trên nguyên lý hỗn hợp xăng và khí được đốt cháy trong buồng đốt nhờ tia lửa điện đánh ra từ bu-gi.

Công năng sinh ra từ quá trình đốt này làm piston di chuyển tịnh tiến trong xi-lanh và thông qua cơ cấu truyền động làm quay bánh sau. Tiết kiệm nhiên liệu, thân thiện với môi trường, công suất cao là những tiêu chí hàng đầu của Honda khi nghiên cứu và phát triển các dòng động cơ của mình.

Để làm được điều đó, chúng tôi luôn nỗ lực cải tiến, nhằm càng ngày càng nâng cao hiệu suất đốt nhiên liệu cũng như giảm thiểu sự thất thoát năng lượng. Hoạt động nghiên cứu và phát triển dầu nhớt động cơ đóng vai trò hết sức quan trọng trong quá trình này. Về cơ bản, dầu nhớt động cơ có 5 tác dụng như sau:

* Tác dụng bôi trơn

Trước tiên, dầu nhớt có tác dụng bôi trơn, giúp cho piston di chuyển lên xuống một cách nhẹ nhàng, êm ái trong lòng xi-lanh. Động cơ được cấu thành từ rất nhiều các chi tiết kim loại như piston, trục cam, xupáp... Khi động cơ vận hành, lực ma sát giữa các bộ phận này với nhau là rất lớn. Hệ thống bơm sẽ phun dầu nhớt vào mọi ngóc ngách bên trong động cơ để tạo thành lớp đệm trơn trên bề mặt tiếp xúc giữa các chi tiết, làm giảm lực ma sát và tăng hiệu suất vận hành. Đồng thời, việc hạn chế tiếp xúc trực tiếp giữa các chi tiết giúp giảm thiểu sự mài mòn các bề mặt kim loại, có tác dụng bảo vệ và tăng tuổi thọ của động cơ.

* Tác dụng làm mát

Khi động cơ hoạt động, nhiệt lượng tỏa ra từ quá trình đốt cháy nhiên liệu là rất lớn. Nhờ quy trình luân chuyển liên tục, dầu nhớt sẽ có tác dụng làm mát, tránh được tình trạng động cơ bị quá nhiệt hay cháy piston.

* Tác dụng làm kín

Khi động cơ vận hành, dầu nhớt như một lớp đệm mềm không định hình bịt kín khe hở giữa piston và thành xi-lanh để áp suất sinh ra trong quá trình đốt cháy nhiên liệu không bị thất thoát.

* Tác dụng làm sạch

Quá trình đốt cháy nhiên liệu đương nhiên sẽ sản sinh ra muội đọng lại trong động cơ, tác dụng tiếp theo của dầu nhớt chính là cuốn trôi và làm sạch những muội bám này.

* Tác dụng chống gỉ

Bề mặt của các chi tiết kim loại trong động cơ được bao bọc bằng một màng dầu mỏng có tác dụng hạn chế sự tiếp xúc với không khí, tránh được hiện tượng ôxy hóa dẫn đến han gỉ.
Các chất phụ gia

Nhằm nâng cao hơn những tính năng, tác dụng nói trên, dầu nhớt động cơ được bổ sung thêm rất nhiều chất phụ gia khác. Các chất phụ gia này thuộc nhiều chủng loại khác nhau và tôi chỉ xin giới thiệu dưới đây một số loại tiêu biểu:

1. Phụ gia làm sạch có tác dụng chống đóng cặn các-bon hay muội. Chất phụ gia này sẽ bao bọc các phần tử các-bon hay muội sinh ra trong quá trình đốt nhiên liệu và giữ ở trạng thái vô hại khi tách rời và phân

tán chúng riêng rẽ trong dầu nhớt.

2. Phụ gia chống ăn mòn tạo 1 lớp màng dầu trên bề mặt chi tiết kim loại, tránh cho chi tiết bị ăn mòn bởi hiện tượng ôxy hóa.

3. Phụ gia nâng cao trị số nhớt có tác dụng ổn định độ nhớt của dầu, đảm bảo khả năng bôi trơn và không bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ.

Như vậy các bạn có thể thấy rằng để chế tạo ra những loại dầu nhớt động cơ có tính năng, chất lượng tốt, đòi hỏi rất công phu nghiên cứu và cải tiến của các nhà sản xuất.

Bảo trì, bảo dưỡng

Cùng với thời gian sử dụng thì khả năng bôi trơn và bảo vệ động cơ của dầu nhớt cũng dần dần bị suy giảm. Nếu cứ tiếp tục sử dụng thì sẽ dẫn tới giảm tuổi thọ của động cơ.

Do đó, để đảm bảo khả năng vận hành ổn định của xe thì các bạn cần thực hiện chế độ thay dầu định kỳ. Đối với xe mới, các bạn nên thay dầu sau 500km~1000km đầu tiên để loại bỏ những hạt kim loại có thể còn sót lại sau quá trình chế tạo. Thời hạn thay dầu khuyến cáo cho các lần tiếp theo có thể khác nhau tùy theo từng loại xe nên các bạn hãy tham khảo kỹ Sách hướng dẫn sử dụng kèm theo xe của các bạn.

Ngoài ra, việc kiểm tra định kỳ lượng dầu trong động cơ xem có còn đủ ở mức cho phép không cũng hết sức cần thiết.

Tiêu chuẩn cho dầu nhớt động cơ

Có một số quy chuẩn nhằm khẳng định, đảm bảo chất lượng và đặc tính cho dầu nhớt. Mỗi chai dầu chính hãng Honda đều ghi rõ những đặc tính này.

Tiêu chuẩn API: Là tiêu chuẩn về chất lượng được quy định bởi Viện nghiên cứu dầu mỏ Mỹ. Tiêu chuẩn này bắt đầu từ ký hiệu SA và nay đã được nâng lên mức SL, SJ mà trong đó chữ S biểu thị cho động cơ xăng, chữ J biểu thị cấp chất lượng. Phân hạng cấp chất lượng được bắt đầu bằng A và nay đã tiến hóa đến mức L.

Tiêu chuẩn SAE: Là tiêu chuẩn phân loại dầu theo độ nhớt (được hiểu là độ cứng và độ mềm của dầu). Đối với dầu nhớt đa cấp, tiêu chuẩn này cấu thành từ 2 yếu tố, trị số đặc tính của dầu tại điều kiện nhiệt độ thấp và trị số này tại nhiệt độ cao. Ví dụ, tại hình bên nó sẽ là ký hiệu 10W-30.

Tiêu chuẩn JASO: Là tiêu chuẩn dành cho dầu nhớt của xe gắn máy 4 thì được quy định bởi Tổ chức tiêu chuẩn Ôtô Xe máy Nhật Bản. Thông thường, tiêu chuẩn này được chia ra thành 2 loại là MA và MB. Nhưng cách phân loại này chỉ thể hiện đặc tính sản phẩm khác nhau chứ không liên quan tới chất lượng của dầu.

Tiêu chuẩn riêng của Honda: Là tiêu chuẩn được thống nhất trên toàn thế giới nhưng với mức độ nghiêm ngặt cao hơn, nhằm đảm bảo chất lượng của dầu nhớt Honda chính hiệu. Chỉ những chai dầu dùng cho xe gắn máy đạt được tiêu chuẩn này mới được phép đóng dấu chứng nhận của Honda.

Một điểm cần lưu ý nữa để các bạn có thể giữ chiếc xe của mình ở trạng thái tối ưu, là phải ghi nhớ việc thay dầu đúng định kỳ.

Thay dầu là một trong những thói quen cần có đối với hầu hết những người đi ô tô, xe máy. Tuy nhiên, không phải tất cả mọi người đều hiểu cặn kẽ về những tính năng, cũng như thông số ghi trên sản phẩm

này. Điền hình như chữ “W” trong ký hiệu SEA 10W40 ghi trên các loại dầu nhớt thường được nghĩ là “Weight”, trong khi thực tế nó dùng để chỉ từ “Winter”.

*** Tác dụng và tính chất của dầu nhờn**

Trong động cơ, dầu nhờn có nhiều tác dụng như giảm ma sát giữa hai bộ phận tiếp xúc trực tiếp với nhau, giải nhiệt làm mát, làm kín, chống ăn mòn. Tuy nhiên, tác dụng cơ bản nhất của nó vẫn là giảm ma sát nên độ nhớt là chỉ tiêu có ảnh hưởng quan trọng nhất đến chất lượng của một sản phẩm dầu nhờn thương mại.

Độ nhớt của dầu thay đổi theo nhiệt độ. Khi ở nhiệt độ cao, độ nhớt giảm và ngược lại. Dầu có độ nhớt thấp dễ di chuyển hơn so với dầu có độ nhớt cao. Ngoài ra, do trọng lượng của các phân tử cấu thành nên dầu nhờn có liên quan trực tiếp đến độ nhớt của nó nên người ta thường gọi thành dầu nặng hay dầu nhẹ. Dầu nhẹ dùng để chỉ loại có độ nhớt thấp, dầu nặng chỉ dầu có độ nhớt cao.

Trên thực tế, dầu nhẹ dễ bơm và luân chuyển qua động cơ nhanh hơn. Ngược lại, dầu nặng thường có độ nhớt cao, di chuyển chậm hơn nên có áp suất cao hơn nhưng lưu lượng dầu qua bơm lại thấp hơn.

*** Phân loại dầu nhờn theo độ nhớt**

Ở phương pháp phân loại theo độ nhớt, các nhà sản xuất dầu nhớt thông nhất dùng cách phân loại của Hiệp hội kỹ sư ô tô Mỹ SAE (Society of Automotive Engineers). Các phân loại của SAE tùy thuộc vào sản phẩm dầu đó là đơn cấp hay đa cấp. Dầu đa cấp có độ nhớt thỏa mãn ở nhiều điều kiện nhiệt độ khác nhau còn dầu đơn cấp chỉ đáp ứng ở một nhiệt độ nào đó.

Hệ thống phân loại của SAE khá phức tạp, nó liên quan tới nhiều khái niệm khác nhau. Tuy nhiên, có thể chỉ ra những yếu tố chính. Đối với dầu đa cấp, sau chữ SAE là tiền tố như 5W, 10W hay 15W, 20W. Những số đứng trước chữ "W" dùng để chỉ khoảng nhiệt độ mà loại dầu động cơ đó có độ nhớt đủ để khởi động xe lúc lạnh. Để xác định nhiệt độ khởi động theo ký tự này, bạn chỉ cần lấy 30 trừ đi các số đó nhưng theo nhiệt độ âm. Ví dụ, dầu 10W sẽ khởi động tốt ở âm 20 độ C, dầu 15W khởi động tốt ở âm 15 độ C.

Các loại dầu động cơ ở các nước hàn đới thường là loại 5W, 10W, 15W nhưng đa số các sản phẩm ở Việt Nam chỉ là loại 15W hay 20W. Mặc dù không có ý nghĩa quan trọng khi khởi động vì thời tiết ở Việt Nam thường không quá lạnh, nhưng để đạt được các yêu cầu khởi động lạnh, các nhà sản xuất phải thêm vào các chất phụ gia nên dầu có số càng nhỏ thì càng đắt. Loại 15W và 20W có mức giá trung bình nên được các hãng dầu nhờn nhập về hoặc sản xuất ở Việt Nam.

Đứng sau chữ "W" ở loại dầu đa cấp có thể là chữ 40, 50 hoặc 60. Đây là ký tự dùng để chỉ khoảng độ nhớt ở 100 độ C của các loại dầu nhờn. Thông thường, số càng to thì độ nhớt càng lớn và ngược lại. Ví dụ, với xe hoạt động không quá khắc nghiệt như động cơ ô tô chẳng hạn, chỉ số này ở khoảng 30, 40 hoặc 50 là đủ. Với những động cơ hoạt động ở vùng nhiệt độ cao, chỉ số này phải cao hơn, khoảng trên 60. Do sự thay đổi nhiệt độ nên tùy thuộc mùa mà người ta dùng loại 40 hoặc 50. Trong mùa đông, trời lạnh, nhiệt độ động cơ thấp nên chỉ cần dùng loại nhỏ như 30, 40. Ở mùa hè, nhiệt độ động cơ cao nên có thể dùng loại 50.

Do đặc tính của dầu đa cấp nên người ta thường gọi nó là "dầu bốn mùa". Khi có chữ "W", khách hàng có thể hiểu nó dùng được cho cả mùa đông và mùa hè.

Ngoài loại đa cấp, nhiều nhà sản xuất cho ra cả loại dầu đơn cấp và chỉ có ký hiệu như SAE 40, SEA 50. Loại dầu này thường được dùng cho các loại động cơ 2 kỳ, máy nông nghiệp, công nghiệp...

*** Phân loại dầu theo tính năng**

Khi phân loại theo tiêu chuẩn này, các nhà sản xuất lại thông nhất phân theo tiêu chuẩn của Viện dầu mỏ Mỹ API (American Petroleum Institute).

API phân ra theo cấp S (Service) dùng để dành cho dầu đổ vào động cơ xăng và C (Commercial) cho các động cơ diesel. Hiện tại, với động cơ xăng, API phân ra nhiều loại với thứ tự tiến dần từ SA, SB, SC tới mới nhất là SM. Đối với động cơ diesel, API chia thành CA, CD, CC tới CG, CH và CI. Càng về sau, chất lượng sản phẩm càng tốt do các nhà sản xuất phải thêm vào những chất phụ gia đặc biệt để thích nghi với những công nghệ động cơ mới.

Trên các sản phẩm dầu động cơ thương mại, các nhà sản xuất thường ghi đầy đủ 2 cách phân loại này. Tùy thuộc vào đặc điểm động cơ mà những hãng xe hơi khuyến cáo người tiêu dùng sử dụng loại dầu nào. Bạn có thể tự đánh giá hay lựa chọn cho mình, nhưng tốt hơn cả hãy hỏi ý kiến của các chuyên gia hay nhờ kỹ thuật viên của hãng tư vấn.

Về cấp chất lượng của dầu nhớt thì người ta thường xem 3 chỉ tiêu sau: API, JASO, và SAE.

API (chữ viết tắt của American Petroleum Institute) đây là hiệp hội dầu khí Hoa Kỳ. Cấp chất lượng của API bắt đầu từ SA, SB, SC, SE, SF, SG, ... cho đến cấp chất lượng SM (đựng nóc) (hiện tại chỉ có mỗi dầu nhớt dành cho xe hơi mới có cấp chất lượng đựng nóc này (trong đó Castrol Magnatec với cấp chất lượng API SM hiện đang được phân phối rộng rãi bởi WASHPRO. Vietnam).

Đối với ô tô, API phân ra làm 2 loại là: loại dùng cho máy xăng hay máy dầu. Đối với máy chạy bằng xăng thì có ký hiệu SA, SB, SC, ..., hoặc SM. Còn đối với máy chạy bằng dầu thì có ký hiệu: CA, CB, CC, CD, ...

JASO (chữ viết tắt của Japanese Automotive Standards Organization) đây là tổ chức chứng nhận tiêu chuẩn ô tô của Nhật Bản. Có nhiều tiêu chuẩn của JASO, tuy nhiên đối với loại xe 4 thì là JASO MA, còn xe 2 thì là JASO FC.

SAE (chữ viết tắt của Society of Automotive Engineers) dịch là hiệp hội kỹ sư tự động hóa, để dễ hiểu thì các công ty dầu nhớt gắn liền với tiếng Việt cho dễ nhớ là "Độ nhớt". Độ nhớt phân ra làm 2 loại: đơn cấp và đa cấp.

Đơn cấp (thường chỉ có SAE 40, SAE 50: Độ nhớt giảm nhanh theo nhiệt độ dầu. Ở môi trường Việt Nam hoàn toàn có thể sử dụng loại dầu này. Tuy nhiên, khi trời lạnh, dầu sẽ hơi đặc và giảm khả năng bơm bôi trơn, máy mới khởi động có cảm giác hơi "nặng".

Đa cấp (ký hiệu SAE 10w-40, SAE 15w-40, 20w-50): độ nhớt của dầu theo nhiệt độ ổn định hơn so với dầu đơn cấp. Hơn nữa, độ loãng của dầu vẫn đảm bảo dù nhiệt độ thấp, do đó việc bơm dầu bôi trơn khi máy "nguội" sẽ tốt hơn...

ST