



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0029303

(51)<sup>7</sup> C10L 1/04; C10L 1/185; C10L 1/182

(13) B

(21) 1-2013-00203

(22) 10/06/2011

(86) PCT/CN2011/000969 10/06/2011

(87) WO2011/160427 29/12/2011

(30) 201010214479.0 21/06/2010 CN

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/04/2013 301A

(73) Zhou (Beijing) Automotive Technology Co., Ltd. (CN)

Room 515, Yijing Business Hotel, Madian, Haidian District, Beijing, P.R.China

(72) ZHOU, Xiangjin (CN).

(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) SẢN PHẨM XĂNG, PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG SẢN PHẨM NÀY VÀ SẢN PHẨM NHIÊN LIỆU

(57) Sáng chế đề cập đến sản phẩm xăng và sản phẩm nhiên liệu với các thành phần chính là các hydrocacbon được chọn từ nhóm bao gồm hydrocacbon từ C5 đến C18 mà có chỉ số octan thấp nằm trong khoảng từ 0 đến 58,7, và nhiệt độ bắt lửa tự phát thấp. Sản phẩm xăng này có thể được bắt lửa do nén trong động cơ đốt trong với hệ số nén bằng 14 đến 22. Sản phẩm xăng này còn có thể chứa một lượng nhỏ etanol hoặc dimetyl etc. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sử dụng sản phẩm xăng này.

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế có liên quan tới lĩnh vực tinh chế dầu và công nghệ hóa dầu, và cụ thể là sáng chế đề cập đến loại sản phẩm dầu nhiên liệu (dầu đã được tinh chế) dùng trong động cơ đốt trong. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến sản phẩm xăng và phương pháp sử dụng sản phẩm này. Sáng chế còn đề cập đến sản phẩm nhiên liệu.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

#### **1. So sánh động cơ diesel với động cơ xăng**

Xăng có nhiệt độ bắt lửa tự phát tương đối cao hơn. Động cơ xăng thường vận hành bằng cách đánh lửa, và thường được gọi là động cơ kiểu đánh tia lửa. Nhiên liệu diesel có nhiệt độ bắt lửa tự phát tương đối thấp hơn. Trong động cơ diesel, nhiên liệu diesel thường được bơm vào trong xilanh của động cơ trực tiếp thông qua một máy bơm phun nhiên liệu và một vòi phun nhiên liệu, và được trộn lẫn với không khí nén trong đó. Hỗn hợp được bắt lửa tự phát dưới nhiệt độ cao và áp suất cao, do đó làm cho pít-tông hoạt động. Động cơ diesel thường được gọi là động cơ nén cháy.

Nói chung, khi so sánh với động cơ xăng, động cơ diesel có hiệu quả nhiệt cao hơn 30%, sự phát thải các khí nhà kính thấp hơn 45%, và sự phát thải khí CO và hydrocacbon thấp. Do đó, để tiết kiệm năng lượng và giảm chi phí nhiên liệu, sự thúc đẩy việc sử dụng động cơ diesel là rất có ý nghĩa.

Động cơ diesel có hiệu quả chuyển hóa nhiệt cao hơn động cơ xăng, chủ yếu là do động cơ diesel có hệ số nén lớn hơn. Theo lý thuyết, hệ số nén càng lớn, hiệu quả của động cơ càng cao. Hệ số nén đối với động cơ xăng thường là 7-11, trong khi hệ số nén đối với động cơ diesel thường là 14-22.

Trong những năm gần đây, động cơ diesel đã được thừa nhận qua một số công nghệ tiên tiến, như là máy quạt tuabin, máy làm nguội trung gian, phun trực tiếp, sự

chuyển hóa xúc tác của khí thải và sự thu gom các mảnh vụn, v.v. Sự phát khí thải của xe cộ với động cơ diesel đáp ứng các tiêu chuẩn phát khí thải Euro III, Euro IV và thậm chí Euro V.

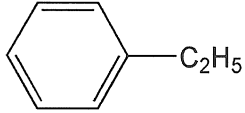
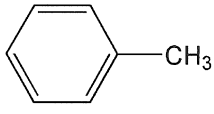
Hệ số nén của động cơ diesel bị hạn chế bởi độ bền cơ học của các vật liệu làm động cơ, trong khi hệ số nén của động cơ xăng bị hạn chế bởi tính chất chống nổ của xăng. Với một hệ số nén quá mức, hiện tượng nổ sẽ xuất hiện trong suốt quá trình cháy của hỗn hợp không khí - nhiên liệu.

Các loại xăng thông thường trên thị trường bao gồm xăng không pha chì 90, 93, 95, 97 và 98.

## 2. Mối liên hệ giữa cấu trúc hydrocacbon và chỉ số octan

Bảng 1 biểu thị chỉ số octan của một phần các hợp chất hydrocacbon thu được từ Internet.

| mối liên hệ giữa cấu trúc hydrocacbon và chỉ số octan |                                                     |                   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|
| n-heptan                                              | $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3$           | chỉ số octan 0    |
| n-octan                                               | $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_6-\text{CH}_3$           | chỉ số octan 17   |
| n-hexan                                               | $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3$           | chỉ số octan 25   |
| Octen-1                                               | $\text{CH}_2=\text{CH}-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3$ | chỉ số octan 34,7 |
| Pentan                                                | $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3$           | chỉ số octan 61   |
| Etylcyclohexan                                        | $\text{CH}_3-\text{CH}_2-(\text{C}_6\text{H}_{12})$ | chỉ số octan 44   |
| Dimetylcyclohexan                                     | $\text{CH}_3-(\text{C}_6\text{H}_{12})-\text{CH}_3$ | chỉ số octan 62   |
| Xyclohexan                                            | $\text{C}_6\text{H}_{12}$                           | chỉ số octan 77   |

|               |                                                                                   |                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Hexen-4       | $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_3$     | chỉ số octan 74,3 |
| Hexen-1       | $\text{CH}_2=\text{CH}-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$                               | chỉ số octan 80   |
| Isooctan      | $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$                    | chỉ số octan 100  |
| Buten-1       | $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$                                   | chỉ số octan 106  |
| Etylbenzen    |  | chỉ số octan 98   |
| Dimetylbenzen | $\text{CH}_3-(\text{C}_6\text{H}_4)-\text{CH}_3$                                  | chỉ số octan 103  |
| Metylbenzen   |  | chỉ số octan 104  |
| Benzen        | $\text{C}_6\text{H}_6$                                                            | chỉ số octan 108  |

### 3. Các hydrocacbon thơm và chỉ số octan

Xăng thông thường chứa xylen, etylbenzen, toluen, metyl-etyl benzen hoặc các dẫn xuất khác của benzen, mà thường có chỉ số octan cao và được sử dụng làm các vật liệu hóa học quan trọng. Sau khi được chiết, chỉ số octan của xăng sẽ giảm mạnh, và không thể đáp ứng các yêu cầu về chất lượng xăng trên thị trường. Điều này gây ra sự cạnh tranh đối với vật liệu giữa các sản phẩm hóa học và các sản phẩm xăng.

Các hydrocacbon thơm thường có độc tính nhẹ. Khái niệm về nhiên liệu không chứa các hydrocacbon thơm đã được đề xuất trên thế giới gần đây.

### 4. Chất phụ gia chống nổ

Để cải thiện chỉ số octan của xăng, nhà cung cấp xăng đôi khi cho thêm vào xăng các chất phụ gia chống nổ. Các chất phụ gia chống nổ xăng thông thường chủ yếu bao gồm alkyl chì, metyl xyclopentadienyl mangan tricarbonyl (MMT), metyl tert-butyl ete (MTBE), tert-amyl metyl ete, rượu tert-butyl và etanol, v.v.

Việc sử dụng MMT và MTBE thường gây ra sự ô nhiễm thứ cấp đối với môi trường. MTBE bị cấm ở một số bang của Mỹ bởi các điều luật.

Các rượu có số cacbon thấp, như là etanol, propanol và rượu tert-butyl, hoặc các hỗn hợp của chúng có chức năng tương tự như MTBE khi được sử dụng làm chất phụ gia trong xăng. Tuy nhiên, chúng có ưu điểm về chi phí hơn MTBE, để chúng có tiềm năng cao trên thị trường dưới dạng bộ trộn xăng. Thêm 10% rượu propyl vào xăng có thể nâng cao chất lượng xăng đã được pha trộn (tức là, tăng chỉ số octan của xăng), do đó tạo nên lợi ích đáng kể về kinh tế.

Các alkan nhiều nhánh có chỉ số octan cao hơn các isome alkan mạch thẳng của nó, và có tính dễ cháy trong xilanh tốt, tức là, có hiệu ứng kích nổ nhỏ, khi được sử dụng như là các thành phần của xăng thông thường. Vì các alkan mạch thẳng có chỉ số octan thấp, nên trong công nghiệp tinh chế dầu chúng được chuyển hóa thành các chất thơm nhờ quy trình reforming (trùng chỉnh) có xúc tác, với quy trình này các alkan mạch thẳng được chuyển hóa thành các alkan được phân nhánh cao nhất có thể.

## 5. Xăng, diesel và dầu hỏa

Nói chung, các hợp chất hydrocacbon với chiều dài mạch cacbon 5-18 được chứa trong dầu là chất lỏng ở nhiệt độ phòng. Ví dụ, các hydrocacbon từ  $C_5H_{12}$  đến  $C_{18}H_{38}$  đều là chất lỏng ở nhiệt độ phòng. Tuy nhiên, các hydrocacbon với chiều dài mạch cacbon trên 19 ( $C_{19}$ ) là chất rắn ở nhiệt độ phòng.

Xăng thường là hydrocacbon với chiều dài mạch cacbon là 5-11; dầu hỏa thường là hydrocacbon với chiều dài mạch cacbon là 12-14 hoặc 12-15; và diesel thường là hydrocacbon với chiều dài mạch cacbon là 15-18 hoặc 14-18. Theo nhu cầu của thị trường, các thành phần thực sự của xăng, diesel và dầu hỏa có thể được kéo dài thích hợp đến 2 nguyên tử cacbon theo cả hai hướng.

Không phải tất cả các vật liệu khác nhau được nêu trên đều có nguồn gốc từ dầu thô, và một phần nhỏ của chúng có thể từ than đá hoặc dầu thực vật. Sự khác nhau

chủ yếu giữa xăng, diesel và dầu hỏa là chiều dài mạch cacbon.

## 6. Tính sáng tạo của sáng chế

Như đã đề cập ở trên, việc nghiên cứu chủ yếu về xăng tập trung vào việc làm thế nào để cải thiện chỉ số octan của xăng và nhiệt độ bắt lửa tự phát của nó, để đáp ứng yêu cầu làm tăng hệ số nén của động cơ và cải thiện hiệu quả của động cơ. Thay vào đó, bằng cách hạ thấp chỉ số octan của xăng và nhiệt độ bắt lửa tự phát của nó, xăng có thể được bắt cháy do nén. Trong trường hợp này, hệ số nén của động cơ khi sử dụng loại xăng này với chỉ số octan thấp có thể được cải thiện đáng kể, và do đó hiệu quả chuyển hóa nhiệt của động cơ có thể tăng lên đáng kể.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích của sáng chế đề xuất sản phẩm xăng loại sạch, hiệu quả cao và thân thiện với môi trường. Theo một phương án, sản phẩm xăng này là xăng chỉ số thấp với chỉ số octan thấp hơn 50. Tuy nhiên, sản phẩm này thực sự là loại dầu nhiên liệu cho động cơ đốt trong, dầu khác biệt so với dầu thông thường. Một trong các đặc trưng của nó là sản phẩm xăng này với chỉ số octan thấp có thể được sử dụng trong sự bắt lửa do nén. Sự bắt lửa do nén này là một loại bắt lửa do nén phổ biến, khác biệt với điều kiện hiện tại là xăng có thể được đốt cháy trong động cơ xăng một cách êm ả chỉ khi nó được đánh lửa bằng bugi, và cũng khác với phương pháp kiểm soát sự đốt cháy của công nghệ cháy đồng đều do nén (Homogeneous Charge Compression Ignition - HCCI). Cụ thể là, động cơ đốt trong sử dụng sản phẩm xăng loại này có thể chấp nhận các công nghệ có hệ số nén cao và tỉ lệ không khí - nhiên liệu cao, nhưng không có hệ thống đánh lửa điện tử, như là bugi, cần thiết cho động cơ diesel hiện nay. Đặc trưng khác của sản phẩm xăng là ở chỗ, sản phẩm xăng này có các thành phần giống hoặc tương tự như xăng hiện tại, các thành phần này khác với các sản phẩm diesel đối với sự bắt lửa do nén. Mặc dù các sản phẩm diesel có thể được bắt lửa do nén và động cơ diesel được cung cấp hệ thống đánh lửa không điện tử, các thành phần của diesel ở khoảng  $C_{14}$ - $C_{18}$ . Tuy nhiên, sản phẩm xăng của sáng chế này có các thành phần tương

tự với xăng thông thường, khoảng chừng  $C_6-C_{11}$ .

Cụ thể hơn, sáng chế đề xuất sản phẩm xăng với chỉ số octan thấp chủ yếu bao gồm dầu đã được tinh cất các hợp chất hydrocacbon  $C_6-C_{12}$ , và một lượng nhỏ các hợp chất của cacbon, hydro và oxy và các hợp chất của cacbon, hydro, oxy và nitơ. Như được mô tả trong Bảng 1, các alkan mạch thẳng có chỉ số octan thấp và là các phân tử ưu tiên đối với xăng có chỉ số octan thấp, trong khi các alkan được phân nhánh ở mức độ cao (sự đồng phân hóa các alkan) và các chất thơm có chỉ số octan cao, và do đó nên được loại bỏ để được mức độ lớn nhất trong xăng có chỉ số octan thấp.

Theo phương án khác, như là một sự phát triển, sản phẩm xăng theo sáng chế với chỉ số octan thấp có thể áp dụng cho  $C_5-C_{18}$  dựa trên các hợp chất hydrocacbon với chiều dài mạch cacbon là 6-11, miễn là hỗn hợp của nó có thể đáp ứng hai điều kiện tiên quyết, tức là, “có thể được sử dụng trong sự bắt lửa do nén” và “có thể được đốt cháy đầy đủ trong xilanh của động cơ”.

Mặt khác, vì sản phẩm xăng theo sáng chế này có chỉ số octan thấp và tính chất chống nổ thấp, nó không thể được sử dụng trực tiếp trong động cơ xăng thông thường.

Sản phẩm xăng mới với chỉ số octan thấp là một ưu điểm về sự sạch sẽ, hiệu quả và thân thiện với môi trường. Cụ thể:

- (1) Hiệu quả cao: vì xăng với chỉ số octan thấp có thể được sử dụng trong sự bắt lửa do nén, động cơ đốt trong sử dụng loại xăng này có thể chấp nhận một hệ số nén cao và tỉ lệ không khí - nhiên liệu cao, và hệ số nén của nó có thể lên tới 14-22. Do đó, hiệu quả nhiệt của động cơ đốt trong sử dụng sản phẩm xăng mới này cao hơn của động cơ xăng thông thường, và do đó có sự tiết kiệm nhiên liệu tối ưu;
- (2) Sạch: vì sản phẩm xăng mới với chỉ số thấp có chỉ số octan thấp, ví dụ 50, 40, 30, 0 hoặc thậm chí là âm, hàm lượng các hợp chất thơm như là xylen, etylbenzen, toluen, metyl-etyl benzen và các dẫn xuất khác của benzen với chỉ

số octan cao là rất thấp, hoặc thậm chí bằng không và không cần thêm các chất phụ gia chống nổ như là MTBE hoặc MMT để làm tăng chỉ số octan của xăng;

- (3) Thân thiện với môi trường: so với các alkan mạch thẳng và các alkan được phân nhánh cao, khí thải từ sự đốt cháy các hợp chất thơm và các chất phụ gia chống nổ, như là MTBE, chứa một lượng rất nhỏ nitơ oxit hoặc hợp chất của cacbon, nitơ và oxy, các chất này có hại cho môi trường và con người, và các hydrocacbon thơm đa vòng. Hơn nữa, để làm tăng chỉ số octan, các sản phẩm xăng hiện tại phải được sản xuất qua một quy trình phức tạp gồm nhiều bước, và sự tiêu thụ về cả năng lượng và nguyên liệu trên mỗi đơn vị sản phẩm xăng là cao hơn xăng có chỉ số octan thấp. Do đó, sản phẩm xăng với chỉ số octan thấp theo sáng chế này trở nên thân thiện với môi trường hơn.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sản phẩm xăng theo sáng chế này có thể thu được từ việc làm giảm thích hợp chỉ số của xăng lần đầu trong phạm vi về các thành phần đối với xăng thông thường.

Loại sản phẩm xăng mới này có yêu cầu về chỉ số octan thấp. Do đó, liên quan tới các mùa khác nhau, thành phần của xăng có chỉ số octan thấp có thể tăng lên đến C<sub>5</sub> trong mùa có nhiệt độ thấp, hoặc tăng lên đến C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> trong mùa có nhiệt độ cao.

Xăng có chỉ số octan thấp có thể được trộn với dầu diesel theo một tỉ lệ được chọn từ một phạm vi rộng, để cải thiện chất lượng của dầu diesel. Ví dụ, để cải thiện chất lượng phun và chất lượng đốt cháy hoàn toàn của dầu diesel, tỉ lệ trộn có thể là, ví dụ 0-50% hoặc 50-100%, và tỉ lệ nhiên liệu được pha trộn khác nhau có thể được thiết lập theo tỉ lệ trộn lẫn khác nhau. Điều này có thể cải thiện độ lỏng và khả năng chống đông đặc của dầu diesel.

Chỉ số octan có thể không chỉ được sử dụng làm tiêu chuẩn chất lượng cho sản phẩm xăng có chỉ số octan thấp, mà còn là dấu hiệu nhận biết đối với các sản phẩm

khác, như là xăng 40, 30, hoặc 50.

Một lượng nhỏ etanol hoặc dimetyl ete có thể được thêm vào xăng có chỉ số octan thấp, để tạo thành nhiên liệu được pha trộn.

Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến các đối tượng yêu cầu bảo hộ sau:

1. Sản phẩm xăng sạch, hiệu quả cao và thân thiện với môi trường, có nguồn gốc chủ yếu từ dầu thô, là một loại xăng có chỉ số octan thấp, có nhiệt độ bắt lửa tự phát thấp tương ứng với dầu diesel, có thể được bắt lửa do nén trong động cơ đốt trong và được đốt cháy đầy đủ trong xilanh của động cơ, trong đó hệ số nén của động cơ đốt trong sử dụng xăng có chỉ số octan thấp nói trên thường là 16-19, và có thể được mở rộng đến 14-22;

các thành phần chính của xăng có chỉ số octan thấp nói trên là các alkan  $C_6-C_{11}$  và một lượng nhỏ các olefin, trong đó hàm lượng các alkan mạch thẳng càng cao, chỉ số octan của xăng càng thấp;

các thành phần của xăng nói trên có thể được mở rộng đến  $C_5-C_{18}$  dựa trên  $C_6-C_{11}$ , để tạo thành  $C_5-C_{11}$  hoặc  $C_6-C_{18}$  hoặc  $C_5-C_{18}$ , trong đó hàm lượng của các thành phần với các chiều dài mạch cacbon khác nhau (bao gồm các alkan mạch thẳng và isome của nó, và một lượng nhỏ các olefin) là khác nhau, các hàm lượng cụ thể của chúng có thể được kết hợp tùy ý theo các yêu cầu của thị trường và người sử dụng, nhưng xăng nói trên phải đáp ứng điều kiện tiên quyết là được bắt lửa do nén.

2. Sản phẩm xăng theo mục 1, trong đó nó được sử dụng trong động cơ đốt trong được thiết kế đặc biệt và được sản xuất đặc biệt, có hệ số nén là 16-19 (tương tự với động cơ diesel);

động cơ đốt trong nói trên được cung cấp một hệ thống bôi trơn, bể tích trữ dầu nhiên liệu và hệ thống phân phối (tương tự với động cơ xăng) mà chúng cần thiết đối với dầu nhiên liệu nhẹ, và cũng có một hệ thống phun điều áp (bơm phun nhiên liệu điều áp và vòi phun nhiên liệu điều áp) để phun xăng nói trên vào trong xilanh điều áp

trong quá trình đốt cháy;

hoặc, động cơ đốt trong nói trên có hệ số nén là 8-16, như là một động cơ đốt trong với một thiết bị tăng áp;

hoặc, động cơ đốt trong nói trên có hệ số nén là 19-22.

3. Sản phẩm xăng theo mục 1, trong đó một lượng nhỏ nhiên liệu etanol hoặc dimetylete có thể được thêm vào xăng có chỉ số octan nói trên để tạo thành nhiên liệu được pha trộn, nhiên liệu pha trộn này có thể cũng đáp ứng các điều kiện tiên quyết là được bắt lửa do nén và được đốt cháy đầy đủ.

4. Sản phẩm xăng theo 1, trong đó xăng có chỉ số octan thấp này có thể được thêm vào dầu diesel làm chất phụ gia để cải thiện chất lượng phun và chất lượng đốt cháy hoàn toàn của dầu diesel.

### **Ví dụ thực hiện sáng chế**

#### **Ví dụ 1**

N-heptan, n-hexan và xăng 93 được trộn lẫn với nhau với tỉ lệ 1:1:1. Khi mỗi một trong ba thành phần này chiếm một phần ba toàn bộ thể tích tương ứng (chúng có thể tích bằng nhau trước khi được trộn lẫn), chỉ số octan của nhiên liệu hỗn hợp là xấp xỉ 39,3 (tương ứng với xăng 39). Nhiên liệu hỗn hợp có thể được bắt lửa do nén bởi một động cơ có hệ số nén 17,6 dưới nhiệt độ và áp suất bình thường.

#### **Ví dụ 2**

Sản phẩm dầu tinh chế sau khi được chiết ra khỏi hydrocacbon thơm (các thành phần chủ yếu bao gồm  $C_6$ - $C_{11}$  sau khi loại bỏ hydrocacbon thơm bởi sản phẩm dầu reforming) có chỉ số octan khoảng 58,7. Dầu có thể được bắt lửa do nén bởi một động cơ đốt trong 295T với hệ số nén bằng 17 dưới nhiệt độ và áp suất bình thường.

#### **Ví dụ 3**

Thành phần  $C_5$  (sau đây được gọi là “thành phần của xăng”) được thêm vào các thành phần của xăng có chỉ số octan thấp, và dầu hỗn hợp có chỉ số octan bằng 40. Trong trường hợp này, nó có thể được bắt lửa do nén bởi một động cơ có hệ số nén bằng 12 dưới không khí được điều áp bằng  $2 \text{ kg/cm}^2$ .

#### Ví dụ 4

Thành phần dầu hỏa được thêm vào các thành phần của xăng có chỉ số octan thấp, và dầu hỗn hợp có chỉ số octan bằng 30. Trong trường hợp này, nó có thể được bắt lửa do nén bởi một động cơ đốt trong có hệ số nén bằng 17 dưới nhiệt độ và áp suất bình thường.

#### Ví dụ 5

Thành phần diesel (30%) được thêm vào các thành phần của xăng có chỉ số octan thấp (70%), dầu hỗn hợp có chỉ số octan bằng 30. Trong trường hợp này, nó có thể được bắt lửa do nén bởi một động cơ đốt trong 493Q có hệ số nén bằng 18 dưới nhiệt độ và áp suất bình thường.

#### Ví dụ 6

Thành phần dầu hỏa (10%) và thành phần diesel (50%) được thêm vào các thành phần của xăng có chỉ số octan thấp (40%), dầu hỗn hợp có chỉ số octan bằng 40. Trong trường hợp này, nó có thể được bắt lửa do nén bởi một động cơ đốt trong có hệ số nén bằng 17 dưới nhiệt độ và áp suất bình thường.

Động cơ đốt trong được bắt lửa do nén khuếch tán có hệ thống phun xăng điều áp (bơm phun nhiên liệu điều áp và vòi phun nhiên liệu điều áp) là đặc biệt phù hợp để sử dụng rộng rãi sản phẩm xăng mới có chỉ số octan thấp.

### Yêu cầu bảo hộ

1. Sản phẩm xăng có chỉ số octan nằm trong khoảng từ 0 đến 58,7, mà được bắt lửa do nén trong động cơ đốt trong được bắt lửa do nén khuếch tán và được đốt cháy trong xilanh của động cơ, trong đó hệ số nén của động cơ đốt trong sử dụng sản phẩm xăng nằm trong khoảng 14 đến 22; và

trong đó sản phẩm xăng được sử dụng trong động cơ đốt trong bằng cách bắt lửa do nén khuếch tán;

các thành phần của sản phẩm xăng là các hydrocacbon C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11 và C12 được tinh cất từ dầu, trong đó hàm lượng các alkan mạch thẳng càng cao, chỉ số octan của sản phẩm xăng càng thấp;

trong đó các thành phần bao gồm các alkan mạch thẳng và các đồng phân của chúng và các olefin; và

trong đó hàm lượng các thành phần với chiều dài mạch cacbon khác nhau, bao gồm các alkan mạch thẳng và các đồng phân của chúng và các olefin, là khác nhau.

2. Sản phẩm xăng theo điểm 1, trong đó hệ số nén của động cơ đốt trong nằm trong khoảng từ 16 đến 19.

3. Sản phẩm xăng theo điểm 1, trong đó các thành phần của sản phẩm xăng là các hydrocacbon C5, C6, C7, C8, C9, C10 và C11.

4. Sản phẩm xăng theo điểm 1, trong đó các thành phần của sản phẩm xăng là các hydrocacbon C6, C7, C8, C9, C10, C11 và C12.

5. Sản phẩm xăng theo điểm 1, trong đó các thành phần của sản phẩm xăng là các hydrocacbon C6, C7, C8, C9, C10 và C11.

6. Phương pháp sử dụng sản phẩm xăng như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó sản phẩm xăng này được sử dụng trong động cơ đốt trong bằng cách bắt lửa do nén khuếch tán; trong đó động cơ đốt trong được cung cấp hệ thống bôi trơn, hệ thống lưu trữ và phân phối nhiên liệu, giống như động cơ xăng, cần thiết cho dầu nhiên liệu nhẹ, và còn có hệ thống phun điều áp, bao gồm bơm phun nhiên liệu điều áp và vòi phun nhiên liệu điều áp, để phun sản phẩm xăng vào trong xilanh điều áp trong quá trình đốt cháy.

7. Phương pháp sử dụng sản phẩm xăng như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó sản phẩm xăng này được bổ sung vào dầu diesel như là chất phụ gia để cải thiện chất lượng phun và chất lượng đốt cháy hoàn toàn của dầu diesel.

8. Sản phẩm xăng có chỉ số octan thấp, trong đó thành phần của sản phẩm xăng có chỉ số octan thấp là dầu thô sau khi được chiết xuất từ hydrocacbon thơm, và dầu thô này có chỉ số octan nằm trong khoảng từ 0 đến 58,7, sản phẩm xăng này có chỉ số octan thấp được bắt lửa do nén trong động cơ đốt trong được bắt lửa do nén khuếch tán và được đốt cháy trong xilanh của động cơ, trong đó hệ số nén của động cơ đốt trong sử dụng sản phẩm xăng có chỉ số octan thấp nằm trong khoảng 14 đến 22;

trong đó sản phẩm xăng có chỉ số octan thấp được sử dụng trong động cơ đốt trong bằng cách bắt lửa do nén khuếch tán;

trong đó hàm lượng các alkan mạch thẳng càng cao, chỉ số octan của sản phẩm xăng có chỉ số octan thấp càng thấp, trong đó các thành phần bao gồm các alkan mạch thẳng và các đồng phân của chúng và các olefin; và

trong đó hàm lượng các thành phần với chiều dài mạch cacbon khác nhau, bao gồm các alkan mạch thẳng và các đồng phân của chúng và các olefin, là khác nhau.

9. Sản phẩm nhiên liệu có chỉ số octan nằm trong khoảng từ 0 đến 58,7, mà được bắt lửa do nén trong động cơ đốt trong được bắt lửa do nén khuếch tán và được đốt cháy trong xilanh của động cơ, trong đó hệ số nén của động cơ đốt trong sử dụng sản phẩm nhiên liệu nằm trong khoảng 14 đến 22;

trong đó sản phẩm nhiên liệu được sử dụng trong động cơ đốt trong bằng cách bắt lửa do nén khuếch tán;

các thành phần của sản phẩm nhiên liệu là các hydrocacbon C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17 và C18 được tinh cất từ dầu, trong đó hàm lượng các alkan mạch thẳng càng cao, chỉ số octan của sản phẩm nhiên liệu càng thấp;

trong đó các thành phần bao gồm các alkan mạch thẳng và các đồng phân của chúng và các olefin; và

trong đó hàm lượng các thành phần với chiều dài mạch cacbon khác nhau, bao gồm các alkan mạch thẳng và các đồng phân của chúng và các olefin, là khác nhau.

10. Sản phẩm nhiên liệu theo điểm 9, trong đó các thành phần của sản phẩm nhiên liệu là các hydrocacbon C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17 và C18.