

TCVN 8606-7:2010

ISO 15500-7:2002

Xuất bản lần 1

**PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ – BỘ PHẬN CỦA
HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU KHÍ TỰ NHIÊN NÉN (CNG) –
PHẦN 7: VÒI PHUN KHÍ**

*Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components -
Part 7: Gas injector*

HÀ NỘI - 2010

Lời nói đầu

TCVN 8606-7:2010 hoàn toàn tương đương với ISO 15500-7:2002.

TCVN 8606-7:2010 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 22 *Phương tiện giao thông đường bộ* phối hợp với Viện Dầu khí - Tập đoàn Dầu khí Việt Nam biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

TCVN 8606 *Phương tiện giao thông đường bộ - Bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí tự nhiên nén (CNG)* bao gồm các phần sau:

- TCVN 8606-6:2010 (ISO 15500-6:2001) Phần 6: Van tự động;
- TCVN 8606-7:2010 (ISO 15500-7:2002) Phần 7: Vòi phun khí;
- TCVN 8606-8:2010 (ISO 15500-8:2001) Phần 8: Đồng hồ áp suất;
- TCVN 8606-16:2010 (ISO 15500-16:2001) Phần 16: Ống cứng dẫn nhiên liệu;
- TCVN 8606-17:2010 (ISO 15500-17:2001) Phần 17: Ống mềm dẫn nhiên liệu.

Bộ tiêu chuẩn ISO 15500 còn các tiêu chuẩn sau:

- ISO 15500-1:2000 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 1: General requirements and definitions;
- ISO 15500-2:2001 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 2: Performance and general test methods;
- ISO 15500-3:2001 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 3: Check valve;
- ISO 15500-4:2001 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 4: Manual valve;
- ISO 15500-5:2001 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 5: Manual cylinder valve;
- ISO 15500-9:2001 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 9: Pressure regulator;
- ISO 15500-10:2001 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 10: Gas-flow adjuster;
- ISO 15500-11:2001 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 11: Gas/air mixer;
- ISO 15500-12:2001 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 12: Pressure relief valve (PRV);

TCVN 8606-7:2010

- ISO 15500-13:2001 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 13: Pressure relief device (PRD);
- ISO 15500-14:2002 Road vehicles -Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 14: Excess flow valve;
- ISO 15500-15:2001 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 15: Gas-tight housing and ventilation hose;
- ISO 15500-18:2001 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 18: Filter;
- ISO 15500-19:2001 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part19: Fittings;
- ISO 15500-20:2007 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 20: Rigid fuel line in material other than stainless steel.

Phương tiện giao thông đường bộ - Bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí tự nhiên nén (CNG) –

Phần 7: Vòi phun khí

Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components -

Part 7: Gas injector

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các thử nghiệm và yêu cầu đối với vòi phun khí, một bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí tự nhiên nén được sử dụng trên các loại xe cơ giới được định nghĩa trong TCVN 6211 (ISO 3833).

Tiêu chuẩn này có thể áp dụng cho phương tiện giao thông sử dụng khí tự nhiên theo ISO 15403 (đơn nhiên liệu, hai nhiên liệu hoặc kép nhiên liệu). Tiêu chuẩn này không áp dụng đối với vòi phun cao áp cho buồng đốt và không áp dụng cho:

- a) các bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí tự nhiên hóa lỏng (LNG) lắp đặt trước và tại bộ hóa hơi;
- b) bình chứa nhiên liệu;
- c) động cơ khí tĩnh tại;
- d) gá lắp bình chứa;
- e) quản lý nhiên liệu điện tử;
- f) trạm tiếp nhiên liệu.

CHÚ THÍCH 1: Những bộ phận có chủng loại khác nhau không được nêu cụ thể trong tiêu chuẩn này cũng có thể được kiểm tra thỏa mãn theo tiêu chí của tiêu chuẩn này và được thử nghiệm theo các phép thử chức năng phù hợp.

CHÚ THÍCH 2: Tất cả các tham chiếu áp suất trong tiêu chuẩn này được hiểu là áp suất đồng hồ, trừ khi có qui định khác.

CHÚ THÍCH 3: Tiêu chuẩn này dựa trên áp suất cung cấp của khí tự nhiên dùng làm nhiên liệu là 20 MPa [200 bar¹] ở 15°C. Các áp suất cung cấp khác có thể được cung cấp khi điều chỉnh áp suất với hệ số thích hợp. Ví dụ hệ thống có áp suất cung cấp ở 25 MPa (250 bar) sẽ phải tăng áp lên 1,25 lần.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi (nếu có).

TCVN 6211:1996 (ISO 3833:1977), *Phương tiện giao thông đường bộ - Kiểu - Thuật ngữ và định nghĩa*.

ISO 15403, *Natural gas - Designation of the quality of natural gas for use as a compressed fuel for vehicles* (Khí tự nhiên - Quy định chất lượng khí tự nhiên sử dụng làm nhiên liệu nén cho phương tiện giao thông).

ISO 15500-1, *Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 1: General requirements and definitions* (Phương tiện giao thông đường bộ - Bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí tự nhiên nén (CNG) - Phần 1: Yêu cầu chung và định nghĩa).

ISO 15500-2, *Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 2: Performance and general test methods* (Phương tiện giao thông đường bộ - Bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí tự nhiên nén (CNG) - Phần 2: Đặc tính và phương pháp thử nghiệm chung).

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa trong ISO 15500-1 và các thuật ngữ, định nghĩa sau

3.1

Chu trình công tác hiệu dụng (duty cycle)

Phần trăm thời gian trong đó vòi phun khí hoạt động trong 1 chu trình công tác.

3.2

Chu trình công tác, P (period, P)

Là khoảng thời gian tính từ khi bắt đầu 1 xung phun đến khi bắt đầu 1 xung phun tiếp theo

CHÚ THÍCH: Được tính bằng mili giây.

4 Ghi nhãn

Ghi nhãn các bộ phận phải đảm bảo đủ thông tin các thông số sau đây:

¹ 1 bar = 0,1 MPa = 105 Pa; 1 MPa = 1 N/mm².

- a) tên nhà sản xuất hoặc đại lý, nhãn hiệu thương mại hoặc biểu trưng;
- b) ký hiệu mẫu (số chi tiết);
- c) áp suất cung cấp hoặc dải áp suất và nhiệt độ;

Khuyến cáo nên sử dụng các loại ghi nhãn phụ thêm sau đây:

- d) chiều dòng chảy (nếu cần thiết cho việc lắp đặt);
- e) loại nhiên liệu;
- f) công suất điện (nếu có);
- g) biểu trưng của cơ quan có giấy chứng nhận;
- h) số phê duyệt kiểu;
- i) số serie hoặc mã ngày tháng;
- j) số hiệu của tiêu chuẩn này, TCVN 8606-7:2010.

CHÚ THÍCH: Thông tin này có thể được cung cấp bởi một mã nhận dạng thích hợp trên ít nhất một chi tiết của bộ phận khi bộ phận này bao gồm nhiều hơn một chi tiết hợp thành.

5 Kết cấu và lắp ráp

5.1 Vòi phun khí phải đóng khi ngừng cấp nguồn điều khiển.

5.2 Vòi phun khí phải tuân theo các điều khoản áp dụng trong ISO 15500-1 và ISO 15500-2, và theo các thử nghiệm quy định trong Điều 6 của tiêu chuẩn này.

6 Thử nghiệm

6.1 Khả năng áp dụng

Yêu cầu phải thực hiện các thử nghiệm nêu trong Bảng 1.

6.2 Độ bền thủy tĩnh

Thử nghiệm này có hai phần theo trình tự dưới đây:

- a) Nút kín đầu ra của vòi phun và đảm bảo để van hoặc các khối bên trong ở vị trí mở.

Đặt áp suất bằng hai lần áp suất làm việc trong khoảng thời gian ít nhất 3 min cho đường vào của vòi phun khí.

Kết thúc quy trình này, vòi phun vẫn được giữ ở trạng thái kín khí.

- b) Tăng áp suất đường vào của khí từ hai lần áp suất làm việc đến giá trị tối đa bằng bốn lần áp suất làm việc cho đến khi vòi phun khí bị rò rỉ hoặc nổ.

Kết thúc quy trình này, vòi phun khí không được nổ trước khi bị rò rỉ.

CHÚ THÍCH: Nếu vòi phun khí bị hỏng ở vị trí gần nhất thì nó cũng được xem là vượt qua cả hai lần thử nghiệm.

Mẫu thử đã sử dụng cho thử nghiệm này không được sử dụng cho bất kỳ thử nghiệm nào khác.

Bảng 1 - Các thử nghiệm áp dụng

Thử nghiệm	Áp dụng	Quy trình thử nghiệm theo yêu cầu của ISO 15500-2	Yêu cầu thử nghiệm riêng của tiêu chuẩn này
Độ bền thủy tĩnh	x		x (xem 6.2)
Rò rỉ	x	x	
Độ chịu mô men xoắn quá giới hạn	x	x	
Mô men uốn	x	x	
Hoạt động liên tục	x		x (xem 6.3)
Độ bền chống ăn mòn	x	x	
Lão hóa oxy	x	x	
Quá điện áp	x	x	
Ngâm trong chất tổng hợp phi kim loại	x	x	
Độ chịu rung	x	x	
Tính tương thích của vật liệu đồng thau	x	x	
Điện trở cách điện	x		x (xem 6.4)
Điện áp mở tối thiểu	x		x (xem Điều 7)

6.3 Hoạt động liên tục

6.3.1 Thử độ bền

Trước khi tiến hành thử nghiệm này, vòi phun khí phải qua phép thử nghiệm rò rỉ khí nêu trong Điều 6 của ISO 15500-2:2001, và thử nghiệm điện trở cách điện nêu trong tiêu chuẩn này (xem 6.4).

Tác dụng lên vòi phun 600×10^6 xung ở áp suất làm việc và nhiệt độ phòng. Quy trình này có thể bị ngưng ở các khoảng 20 % để kiểm tra các chỉ tiêu thử nghiệm.

Sau khi kết thúc thử nghiệm này, vòi phun khí phải qua phép thử nghiệm rò rỉ khí phù hợp nêu trong Điều 6, ISO 15500-2:2001, và thử nghiệm điện trở cách điện nêu trong tiêu chuẩn này (xem 6.4).

6.3.2 Nhiệt độ

6.3.2.1 Cân bằng nóng

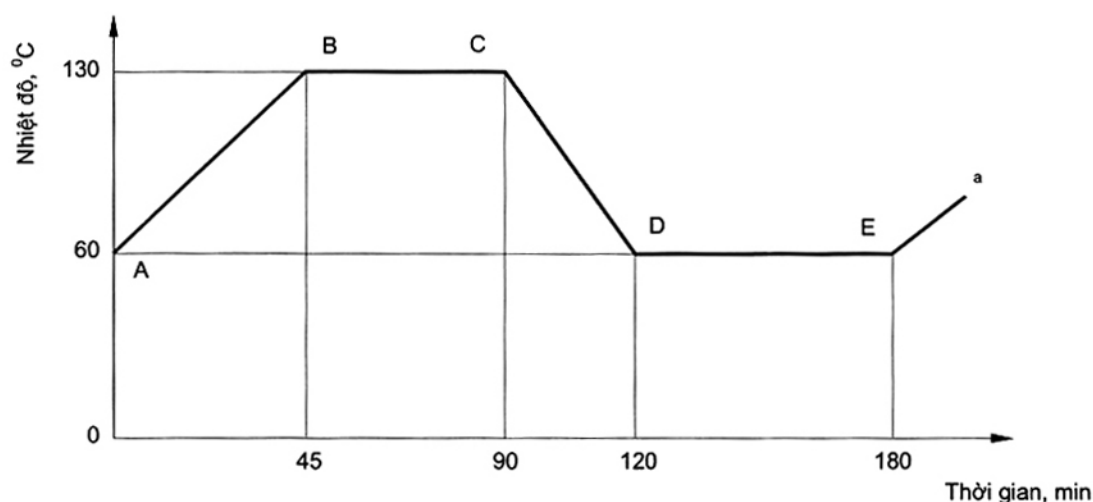
Đặt vòi phun khí để ổn định ở nhiệt độ $140 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ trong vòng 16 h. Vòi phun khí không được hoạt động trong suốt quá trình thử này.

6.3.2.2 Cân bằng lạnh

Đặt vòi phun khí để ổn định ở nhiệt độ $-40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ trong vòng 16 h. Vòi phun khí không được hoạt động trong suốt quá trình thử này.

6.3.2.3 Chu trình nhiệt

Đặt vòi phun khí trong môi trường chu trình nhiệt mô tả ở Hình 1 trong khoảng thời gian 140 chu trình. Vòi phun khí chỉ được hoạt động trong vùng D và E được chỉ ra trên Hình 1 với 50 % chu trình làm việc hiệu dụng trong khoảng thời gian 7 ms.



CHÚ DẪN:

^a Vòng lặp

Hình 1 - Chu trình nhiệt

6.3.2.4 Yêu cầu

Sau khi hoàn thành các quy trình nêu trong 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.2.3, các mẫu thử phải trải qua thử nghiệm rò rỉ phù hợp với Điều 6 của ISO 15500-2:2001 và thử nghiệm điện trở cách điện nêu trong tiêu

chuẩn này (xem 6.4).

6.4 Điện trở cách điện

Thử nghiệm này để kiểm tra tổn thất điện thế của lớp cách điện giữa đầu nối và thân vỏ.

Đặt điện áp một chiều 500 V tác động trong thời gian 60 s. Đối với vòi phun có bước mạch điện bằng hoặc dưới 3,8 mm, phải sử dụng điện áp một chiều 100 V.

Điện trở cho phép nhỏ nhất phải lớn hơn 10 MΩ

7 Điện áp mờ tối thiểu

Đây là những yêu cầu chung. Điện áp nằm trong dải thực tế hiện hành áp dụng cho vòi phun xăng, diesel.
