

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 8606-17:2010**

**ISO 15500-17:2001**

Xuất bản lần 1

**PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ – BỘ PHẬN CỦA  
HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU KHÍ TỰ NHIÊN NÉN (CNG) –  
PHẦN 17: ỐNG MỀM DẪN NHIÊN LIỆU**

*Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components -  
Part 17: Flexible fuel line*

**HÀ NỘI - 2010**

## Lời nói đầu

TCVN 8606-17:2010 hoàn toàn tương đương với ISO 15500-17:2001.

TCVN 8606-17:2010 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;

## **TCVN 8606-17:2010**

- ISO 15500-12:2001 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components - Part 12: Pressure relief valve (PRV);
- 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 17: Ống mềm dẫn nhiên liệu**

*Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components -  
Part 17: Flexible fuel line*

#### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định thử nghiệm và các yêu cầu đối với ống mềm dẫn nhiên liệu, một bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí tự nhiên nén theo SAE J 517 (100R-8 hose) hoặc JIS B 8362 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, kép nhiên liệu hoặc song nhiên liệu). Tiêu chuẩn này không áp dụng cho:

- a) các bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí tự nhiên hóa lỏng (LNG) bao gồm bộ hóa hơi và các bộ phận lắp trước nó;
- b) bình chứa nhiên liệu;
- c) động cơ khí tĩnh tại;
- d) giá 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

## TCVN 8606-17:2010

[200 bar<sup>1</sup>] 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 (ISO 3833), *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)*.

SAE J 517, *Hydraulic hose (Ống thủy lực)*.

JIS B 8362, *Textile reinforced thermoplastic hose assemblies for hydraulic use (Các cụm lắp ráp ống nhựa nhiệt dẻo được gia cường bằng sợi dùng cho thủy lực)*.

## 3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

## 4 Ghi nhãn

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

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

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

- chiều dòng chảy (nếu thấy cần thiết cho việc lắp đặt);
- loại nhiên liệu;

---

<sup>1</sup> 1 bar = 0,1 Mpa = 10<sup>5</sup> Pa; 1 Mpa = 1 N/mm<sup>2</sup>

- f) công suất điện (nếu có);
- g) biểu trưng của cơ quan cấp giấy chứng nhận;
- h) số phê duyệt kiểu;
- i) số serie hoặc mã ngày tháng;
- j) số hiệu của tiêu chuẩn này, TCVN 8606-17:2010.

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

Ông mềm dẫn nhiên liệu phải tuân theo các yêu cầu áp dụng trong ISO 15500-1 và 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 dưới đây.

**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	x (xem 6.2)
Rò rỉ	x	x	
Độ chịu mô men xoắn quá giới hạn	X <sup>a</sup>	x	
Mô men uốn			
Vận hành liên tục	x	x	x (xem 6.3)
Độ bền chống ăn mòn	x	x	
Lão hóa oxy	x	x	
Quá điện áp			
Ngâm trong chất tổng hợp phi kim loại	x	x	
Độ chịu rung			
Tính tương thích của vật liệu đồng thau	x	x	
Độ uốn	x		x (xem 6.4)
Kéo tách rời	x		x (xem 6.5)
Tính dẫn điện	x		x (xem 6.6)
Độ thấm thấu	x		x (xem 6.7)
<sup>a</sup> Áp dụng cho các phụ tùng nối ống.			

## 6.2 Độ bền thủy tĩnh

Thử nghiệm ống mềm dẫn nhiên liệu theo quy trình thử nghiệm độ bền thủy tĩnh nêu trong ISO 15500-2.

Áp suất thử nghiệm ở đầu giai đoạn giảm áp suất đầu tiên phải đạt 100 MPa (1000 bar). Áp suất thử nghiệm ở cuối giai đoạn giảm áp suất đầu tiên phải bằng bốn lần áp suất làm việc.

## 6.3 Hoạt động liên tục

Ống mềm dẫn nhiên liệu phải được thử vận hành liên tục với tổng số 20 000 chu trình.

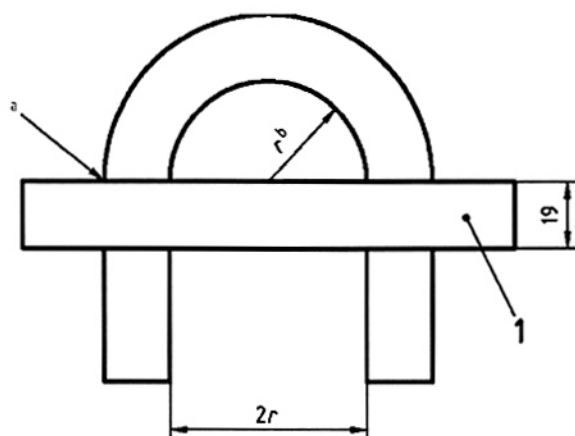
## 6.4 Độ uốn cong

Thử ống mềm dẫn nhiên liệu bằng cách sử dụng đoạn ống đủ dài không có các phụ tùng nối ống ở các đầu được tiến hành theo quy trình và tiêu chí nghiệm thu sau.

- Uốn ống một cách cẩn thận và đặt ống trong một đồ gá như trên Hình 1.
- Sau khi ống được giữ ở vị trí này trong 5 min, đưa vào một đầu ống một bi thép có đường kính bằng một nửa đường kính trong danh nghĩa của ống.

Ống không được bị xoắn và bi phải di chuyển một cách tự do từ đầu này sang đầu kia của ống.

Kích thước tính bằng milimét



CHÚ DẪN:

1 bảng

<sup>a</sup> Kích thước lỗ cần thiết để lắp khít đường kính ngoài của ống.

<sup>b</sup>  $r = 10$  lần đường kính trong danh nghĩa của ống, hoặc bằng bán kính uốn nhỏ nhất do nhà sản xuất ống qui định, lấy giá trị nào nhỏ hơn.

Hình 1 – Thử uốn

### 6.5 Kéo tách rời

Kiểm tra ống mềm dẫn nhiên liệu, kèm theo đó là phụ tùng hoặc các phụ tùng nối ống được nối các ống đối tiếp với nhau cùng các linh kiện phụ hợp, theo qui trình và tiêu chí nghiệm thu sau.

Cố định mẫu thử trong một đồ gá thử thích hợp, sau đó đặt tải trọng kéo tĩnh dọc theo đường trục của ống với tốc độ tăng lớn nhất 250 N/min cho tới khi ống bị tách ra khỏi phụ tùng nối ống.

Lực ( $F$ ), tính bằng newton, được yêu cầu để kéo rời ống khỏi phụ tùng nối ống phải được tính như sau:

$$F = (\pi \cdot d^2 \cdot P) / 10$$

Trong đó

$d$  là đường kính trong, tính bằng milimét;

$P$  là áp suất, tính bằng bar.

### 6.6 Tính dẫn điện

Thực hiện phép thử với ống đã được giảm áp tới áp suất làm việc qui định. Kiểm tra điện trở của ống bằng cách đặt điện áp một chiều 500 V và tiến hành đo dòng điện.

Điện trở giữa các khớp nối tại mỗi đầu ống phải nhỏ hơn 1 M $\Omega$ /m, để triệt tiêu hiện tượng tĩnh điện.

### 6.7 Độ thấm thấu

Nạp đầy khí CNG vào ống có chiều dài thích hợp tới áp suất cung cấp hoặc áp suất làm việc, đặt ống trong một buồng kín ở nhiệt độ môi trường và theo dõi nó về rò rỉ qua lỗ có kích thước 14 d.

Tốc độ thấm thấu mỗi giờ phải nhỏ hơn 20 cm<sup>3</sup>/m. Cắt ống và kiểm tra bề mặt trong đối với bất cứ dấu hiệu nào của sự nứt hoặc hư hại.



**Thư mục tài liệu tham khảo**

[1] ISO 1746, Rubber or plastics hose or tubing – Bending tests (*Ống dẫn hoặc ống bằng cao su hoặc nhựa – Thử uốn*).

---