

!	ĐỘNG CƠ ĐIÊZEN VÀ ĐỘNG CƠ GA	!	TCVN	!
!	THANH TRUYỀN	!	1728-85	!
!	Yêu cầu kỹ thuật	!		!
!	Дизели и газовые	Diesel and gas oil	!	!
!	двигатели	engines	!	Có hiệu lực
!	Шатуны	Connecting rods	!	từ:
!	Технические требования	Technical requirements	!	1-1-1988
!			!	

Tiêu chuẩn này thay thế cho TCVN 1728-75

Tiêu chuẩn này áp dụng cho thanh truyền của động cơ điêzen tĩnh tại, tàu thủy, tàu hỏa, động cơ điêzen công nghiệp thông dụng và động cơ ga.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho động cơ điêzen đặt trên ô tô máy kéo.

1. YÊU CẦU KỸ THUẬT

1.1. Thanh truyền phải được chế tạo theo yêu cầu của tiêu chuẩn này và tài liệu kỹ thuật đã được xét duyệt theo thủ tục qui định.

1.2. Thanh truyền và nắp thanh truyền được chế tạo bằng thép C45 theo TCVN 1766-85 và thép 40Cr. Cho phép chế tạo thanh truyền bằng thép khác có cơ tính không thấp hơn các loại trên.

1.3. Độ cứng của thanh truyền và nắp thanh truyền sau khi nhiệt luyện phải đạt 217 - 290 HB. Sai lệch độ cứng của thanh truyền và nắp thanh truyền cho một loại động cơ không được quá 50 HB.

Số lượng và vị trí đo độ cứng phải được chỉ dẫn trong tài liệu thiết kế.

1.4. Thanh truyền phải được chế tạo bằng phương pháp dập.

Cho phép chế tạo thanh truyền bằng rèn tự do, nắp thanh truyền động cơ diesel 2 kỳ bằng phương pháp đúc. Rèn tự do và đúc cần phải có lượng dư gia công đủ cho việc lấy các mẫu thử theo qui định của tiêu chuẩn này.

1.5. Tổ chức thô đại trong mặt cắt dọc của thanh truyền phải có dạng thớ kim loại dọc theo đường trục thanh truyền, phù hợp với đường bao bên ngoài và không có hiện tượng đứt đoạn, xoắn, quá nhiệt, điểm trắng, bọt phân tầng và các chất phi kim loại.

Cho phép thay đổi hướng các thớ kim loại ở những chỗ cắt để hình thành mặt ghép.

1.6. Tổ chức tế vi của thanh truyền phải là dạng hạt xoóc bít nhỏ đều đặn hoặc xoóc bít-peclit; đối với thép C45 và 40Cr cho phép có pherit ở dạng riêng biệt nhưng phải qui định cụ thể trong tài liệu kỹ thuật. Đối với các loại thép khác không cho phép có pherit.

1.7. Thông số nhám các bề mặt thanh truyền theo TCVN 2511-78 không được lớn hơn:

a) $Ra = 1,25 + 0,63 \mu m$ đối với lỗ đầu to, lỗ đầu nhỏ ở thanh truyền và lỗ lắp chốt của thanh truyền ghép (qui định này tùy thuộc vào công suất của động cơ diesel theo bản vẽ đã được xét duyệt theo thủ tục qui định).

b) $Ra = 1,25 \mu m$ đối với lỗ đầu nhỏ và lỗ đầu to của thanh truyền được tráng hợp kim chống mòn.

c) $Ra = 2,5 + 1,25 \mu m$ đối với các mặt phẳng lắp ghép nắp thanh truyền với thân (qui định này tùy thuộc vào công suất của động cơ diesel theo bản vẽ đã được xét duyệt theo thủ tục qui định).

d) $R_a = 2,5 \mu m$ đối với lỗ lắp bu lông định vị

e) $R_z = 20 \mu m$ đối với:

- Các mặt răng phân cách giữa nắp thanh truyền và thân
- Các mặt tựa ở đầu thanh truyền và đai ốc lắp ghép
- Các mặt đầu ở đầu nhỏ và đầu to thanh truyền
- Thân thanh truyền có gia công cơ khí
- Các lỗ lắp bu lông không định vị

1.8. Trên bề mặt thanh truyền đã gia công, không cho phép có vết nứt, vết gãy, vết nhăn, vết kẹp, vết gỉ và bavia.

1.8.1. Trị số cho phép của lớp thoát cacbon cần phải được qui định trong tài liệu thiết kế.

1.8.2. Cho phép để lại bavia đến 1,5mm theo đường phân khuôn của khuôn dập. Phải tẩy sạch các khuyết tật và bavia lớn hơn 1,5mm theo hướng dọc của đường trục thanh truyền. Tại nơi làm sạch phải có góc nghiêng thích hợp thông số độ nhám bề mặt chỗ làm sạch bavia không được lớn hơn $R_z = 40 \mu m$, chỗ làm sạch khuyết tật không được lớn hơn $R_z = 20 \mu m$ (theo TCVN 2511-78).

1.8.3. Không cho phép sửa chữa khuyết tật bằng hàn hoặc đắp.

1.9. Độ chính xác kích thước của lỗ đầu nhỏ, lỗ đầu to thanh truyền và lỗ lắp chốt ghép trên đầu to của thanh truyền chính (trong động cơ chữ V) phải đạt cấp 7 theo TCVN 2245-77.

1.10. Sai lệch độ song song của đường trục lỗ đầu nhỏ ở thanh truyền của lỗ lắp chốt thanh truyền ghép so với đường trục gốc trên chiều dài 100 mm không được lớn hơn.

0,03 mm đối với các thanh truyền có khoảng cách giữa các tâm của lỗ đầu nhỏ và đầu to đến 350 mm;

0,02 mm đối với các thanh truyền có khoảng cách giữa các tâm của lỗ đầu nhỏ và đầu to lớn hơn 350 mm.

1.11. Sai lệch độ đồng phẳng của đường trục đầu nhỏ thanh truyền, của lỗ lắp chốt thanh truyền ghép so với đường trục gốc trên chiều dài 100mm không được lớn hơn :

0,05 mm - đối với thanh truyền có khoảng cách giữa các tâm của lỗ đầu nhỏ và đầu to đến 350 mm;

0,03 mm - đối với các thanh truyền có khoảng cách giữa các tâm của lỗ đầu nhỏ và đầu to lớn hơn 350 mm.

Chú thích: Đường trục gốc là đường trục của đầu to thanh truyền khi lắp với nắp thanh truyền hay với đầu tháo rời.

1.12. Dung sai hình dạng của lỗ đầu nhỏ thanh truyền, lỗ lắp chốt của thanh truyền ghép và lỗ đầu to thanh truyền không được lớn hơn 2/3 dung sai của đường kính lỗ tương ứng.

1.13. Sai lệch độ song song của mặt phẳng phân cách ở đầu to thanh truyền so với lỗ đầu này không được vượt quá 0,2 mm trên chiều dài 100 mm.

1.14. Độ đảo mặt mút đầu to thanh truyền so với đường trục của đầu này không được lớn hơn 0,1mm trên đường kính 100mm.

Độ đảo mặt mút đầu nhỏ thanh truyền so với đường trục của đầu này phải được qui định trong tài liệu kỹ thuật đã được xét duyệt theo thủ tục qui định.

1.15. Sự dịch chuyển của mặt phẳng đối xứng của đầu nhỏ và đầu to thanh truyền trong phương của đường trục đo lỗ so với đường trục của thân thanh truyền không được lớn hơn:

0,5mm đối với thân thanh truyền được gia công cơ khí;

1,5mm đối với thân thanh truyền không gia công cơ khí.

1.16. Sai lệch độ vuông góc của các mặt tựa với đai ốc và bulông thanh truyền so với đường trục lỗ lắp bulông t h a nh truyền trên chiều dài 100 mm không được lớn hơn:

0,1 mm đối với bulông có đường kính của mặt tựa đến 25mm

0,07 mm đối với bulông có đường kính của mặt tựa lớn hơn 25 mm .

1.17. Mép lỗ trên mặt tựa với đầu bulông (hoặc đai ốc) thanh truyền phải có bán kính góc lượn lớn hơn 1mm.

1.18. Sai lệch độ phẳng mặt tựa với đầu bulông (hoặc đai ốc) của thanh truyền (hoặc nắp thanh truyền) không được lớn hơn 0,03 mm.

1.19. Đối với các thanh truyền có lỗ ren để lắp bulông thì phải đảm bảo lỗ ren sạch, không bị xước, ba vĩa, không có vết sây sát và phải đạt cấp chính xác không thấp hơn cấp 6 với miền dung sai 6H theo TCVN 1917-76. Độ không thẳng góc c ù a đường trục lỗ ren để lắp bulông thanh truyền so với mặt phẳng phân cách của đầu to thanh truyền không được lớn hơn 0,08 mm trên chiều dài 100 mm.

1.20. Doa lần cuối lỗ đầu to thanh truyền phải được thực hiện khi đã lắp thanh truyền với nắp lục xiết bulông như khi lắp vào động cơ. Trị số lục xiết bulông, khối lượng t h a nh truyền trong trạng thái lắp, sự phân bố khối lượng theo đ ã u nhỏ và đầu to, khối lượng thân thanh truyền và nắp tách r ờ i phải được nêu trong tài liệu thiết kế.

1.21. Yêu cầu về thân, đầu nhỏ và đầu to của thanh truyền ghép phải thỏa mãn các yêu cầu đã nêu ra cho thân và đầu nhỏ

của thanh truyền chính.

1.22. Thanh truyền phải được phân nhóm khối lượng theo bộ, trên cùng một động cơ. Số lượng nhóm và giới hạn về khối lượng của từng nhóm phải được xác định trong tài liệu kỹ thuật đã được xét duyệt theo thủ tục qui định.

Sai lệch về khối lượng cho phép của các thanh truyền trong cùng một bộ trên một động cơ không được lớn hơn:

1,5 % khối lượng danh nghĩa trong nhóm đối với động cơ có số vg/ph nhỏ hơn 500 vg/ph ;

0,5 % Khối lượng danh nghĩa trong nhóm đối với động cơ có số vg/ph từ 500 vg/ph đến 1000 vg/ph;

Đối với động cơ có số vg/ph không nhỏ hơn 1000 vg/ph:

0,2% đối với động cơ có khối lượng riêng tới 3 kg/ml

0,3% đối với động cơ có khối lượng riêng từ 3+10 kg/ml

0,4% đối với động cơ có khối lượng riêng lớn hơn 10 kg/ml

1.23. Tuổi thọ của thanh truyền (không kể ổ lăn thanh truyền) không được nhỏ hơn tuổi thọ của động cơ tính đến kỳ sửa chữa lớn lần thứ nhất.

2. QUI TẮC NGHIỆM THU VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ

2.1. Sản phẩm phải được kiểm tra nghiệm thu và kiểm tra định kỳ. Qui cách lô, số sản phẩm lấy ra trong lô để kiểm tra phải theo TCVN 2600-78, TCVN 2601-78 và TCVN 2602-78 và sự thỏa thuận của khách hàng.

2.2. Kiểm tra nghiệm thu thanh truyền theo các điều 1.1 ;

1.7 ; 1.8 ; 1.9 ; 1.13 ; 1.20 và 1.23.

Kiểm tra định kỳ thanh truyền theo các điều 1.2 ; 1.4 ; 1.6 ; 1.11 đến 1.17 và 1.23. Chu kỳ kiểm tra và trình tự kiểm tra phải qui định trong tài liệu thiết kế.

2.3. Kiểm tra sự phân bố các thớ kim loại của thanh truyền đã được tiến hành trên mẫu đã rửa a-xít, cắt theo:

- Dọc trục thân thanh truyền, không theo mặt phân khuôn của khuôn dập để kiểm tra hướng mặt cắt dọc của thớ kim loại.

- Mặt cắt ngang của đầu to thanh truyền (nắp dưới) để kiểm tra hướng ngang của thớ kim loại.

Vị trí cắt mẫu và khoảng cách từ nơi cắt mẫu tới đường phân khuôn phải được chỉ dẫn trên bản vẽ.

Phương pháp kiểm tra này được tiến hành khi nhà máy thay đổi phương pháp công nghệ chế tạo phôi thanh truyền hay khi chế tạo thanh truyền mới.

Đối với các thanh truyền có rèn phôi tự do trước khi dập tổ chức kim loại của thanh truyền phải được kiểm tra định kỳ. Chu kỳ và phương pháp kiểm tra phải qui định trong tài liệu thiết kế.

2.4. Kiểm tra lớp thoát cacbon phải được tiến hành trên mẫu thử lấy ra từ các lỗ hay trên thanh truyền đã được dùng để xác định cơ tính.

2.5. Kiểm tra cơ tính thực hiện trên mẫu thử cắt dọc theo thớ kim loại, được cắt ra từ phần dành cho lượng dư gia công

hay từ thân thanh truyền dọc theo trục của nó.

Thử kéo, độ dai va đập và độ cứng phải thực hiện theo TCVN 314 - 85 ; TCVN 312 - 85 và TCVN 256-85.

Nếu cần kiểm tra cơ tính trên mẫu thử cắt ngang thử kim loại thì phải qui định trong tài liệu thiết kế.

2.6. Kiểm tra sai lệch độ vuông góc của bề mặt tựa đai ốc thanh truyền so với lỗ lắp bu lông thanh truyền, được phép thực hiện bằng ca líp đặc biệt kết hợp với bột màu. Diện tích vết tiếp xúc không được nhỏ hơn 75% bề mặt tựa.

2.7. Khi kết quả kiểm tra phối thanh truyền không đạt yêu cầu (dù chỉ một trong các chỉ tiêu đã được thử) thì phải tiến hành thử lần thứ 2 với số lượng mẫu thử gấp đôi cũng lấy ra từ lô đó.

Nếu kết quả kiểm tra lần thứ 2 không đạt yêu cầu thì phối thanh truyền phải đưa nhiệt luyện lại rồi tiến hành thử lần đầu. Kết quả thử sau khi nhiệt luyện lại là kết quả cuối cùng.

2.8. Tìm các khuyết tật bề mặt được thực hiện bằng cách quan sát mặt ngoài từng thanh truyền và bằng phương pháp dò khuyết tật kiểu từ tính.

Được phép sử dụng phương pháp huỳnh quang phương pháp nhuộm và các phương pháp khác để dò khuyết tật. Dù dò khuyết tật theo phương pháp nào cũng đều phải được chỉ dẫn trong tài liệu thiết kế.

3. GHI NHÃN, BAO GÓI, VẬN CHUYỂN VÀ BẢO QUẢN

3.1. Trên mỗi thanh truyền phải ghi nhãn hiệu hàng hóa của cơ sở sản xuất. Vị trí, kích thước và phương pháp ghi nhãn phải chỉ rõ trong tài liệu thiết kế và phải giữ được nhãn trong suốt thời gian làm việc của thanh truyền.

3.2. Thanh truyền phải được bôi mỡ chống gỉ, gói trong giấy không thấm nước, đựng trong bao bì bằng gỗ hoặc các tông có lót giấy không thấm nước và lèn chặt.

3.3. Trong mỗi bao bì chỉ được phép đựng các thanh truyền cùng loại và qui cách như nhau.

3.4. Trong mỗi bao bì cần kèm theo giấy báo gói, trong đó ghi:

- a) Tên cơ sở sản xuất;
- b) Tên gọi chi tiết, và số hiệu của nó theo bản kê mẫu hàng;
- c) Số lượng chi tiết;
- d) Ngày bao gói;
- d) Số hiệu của tiêu chuẩn này.

3.5. Trên mỗi bao bì phải ghi bằng sơn bền màu: Tên cơ sở sản xuất, số hiệu chi tiết, số lượng chi tiết, hàng chữ "Không ném", "Tránh ẩm" và số hiệu của tiêu chuẩn này.

3.6. Mỗi lô thanh truyền phải kèm theo tài liệu chứng nhận đã phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn này và nội dung bao gồm:

- a) Tên cơ sở sản xuất và nhãn hiệu hàng hóa;
- b) Tên chi tiết và số hiệu của nó theo bản kê mẫu hàng;
- c) Số lượng thanh truyền;
- d) Ngày xuất xưởng;
- e) Dấu KCS của bộ phận kiểm tra nghiệm thu;
- f) Số hiệu của tiêu chuẩn này.

3.7. Khối lượng cả bì không quá 50 kg đối với hòm gỗ và 30 kg đối với hòm cactong.

3.8. Việc chống gỉ và bao gói phải bảo đảm thanh truyền không bị gỉ trong thời gian 12 tháng kể từ ngày xuất xưởng với điều kiện bảo quản chúng ở nơi khô ráo, kín và giữ nguyên dạng bao gói của cơ sở sản xuất.
