

TRUYỀN DẪN THỦY LỰC

Yêu cầu kỹ thuật chung

Приводы гидравлические
Общие технические
требования

Hydraulic Drives
General technical
requirements

TCVN
2140 — 77

Khuyến khích
áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho truyền dẫn thủy lực thể tích và các thiết bị của chúng.

1. YÊU CẦU VỀ KẾT CẤU

1.1. Các truyền dẫn và thiết bị thủy lực phải được chế tạo phù hợp với những yêu cầu của tiêu chuẩn này và các tiêu chuẩn cho các nhóm sản phẩm đồng loại, theo tài liệu kỹ thuật đã được duyệt theo thủ tục quy định.

1.2. Truyền dẫn thủy lực và các thiết bị của chúng khi làm việc với những chất lỏng có các tính chất cho trước trong khoảng nhiệt độ quy định phải đảm bảo các yêu cầu vận hành liên quan đến lực (mômen xoắn), tốc độ, thời gian tác động, độ êm dờn chỗ, sự điều chỉnh các thông số ở những giới hạn quy định, dung tích, năng lượng, độ tin cậy, độ ồn cũng như những yêu cầu đặc biệt khác.

1.3. Những thông số cơ bản phải phù hợp với:

áp suất danh nghĩa theo TCVN 2144 — 77

dung tích danh nghĩa theo TCVN 2146 — 77

lưu lượng danh nghĩa của chất lỏng theo TCVN 2015 — 77

đường thông quy ước theo TCVN 2017 — 77

1.4. Các yêu cầu về kỹ thuật an toàn đối với kết cấu, lắp ráp, thử nghiệm và vận hành các truyền dẫn thủy lực và các thiết bị của chúng theo quy định của các tiêu chuẩn tương ứng.

1.5. Truyền dẫn thủy lực phải có các cơ cấu để:

Bảo vệ chất lỏng làm việc khỏi bắn khi nạp dầu;

làm sạch chất lỏng làm việc trong quá trình vận hành;

bảo vệ khỏi vượt quá áp suất lớn nhất cho phép;
kiểm tra mức chất lỏng làm việc.

Chú thích: Khi cần thiết các truyền dẫn thủy lực được trang bị những cơ cấu để:

xả không khí từ những chỗ có thể bị tích tụ; đo áp suất;
giảm mức tổn hao chất lỏng làm việc khi tháo các cơ cấu;
điều hòa sự thay đổi nhiệt độ của thể tích chất lỏng làm việc,
điều chỉnh và kiểm tra nhiệt độ của nó.

1.6. Các chi tiết và thành phẩm của các truyền dẫn thủy lực cơ cấu của chúng làm việc chịu áp suất phải bền chắc và kín. Không cho phép để rò chảy chất lỏng làm việc qua những chỗ nối bất động, các đệm làm kín, thành chi tiết, những chỗ hàn và nối ren của các truyền dẫn thủy lực và cơ cấu của chúng ở phạm vi áp suất từ 0 đến áp suất thử.

Sau khi thử ở áp suất thử không nhỏ hơn 1,25 lần áp suất danh nghĩa, các chi tiết và thành phẩm phải giữ nguyên khả năng làm việc.

Chỉ cho phép chất lỏng làm việc rò rỉ qua những chỗ nối động, khi điều đó được nói đến trong tài liệu kỹ thuật.

1.7. Các thành phẩm cùng loại phải thay thế lắp lẫn được. Các kết cấu truyền dẫn thủy lực và cơ cấu của chúng phải đảm bảo khả năng thay thế thuận tiện các phần mau hỏng.

1.8. Không cho phép các chi tiết chuyển dịch tự do và cơ cấu của truyền dẫn thủy lực sai mức chỉnh ban đầu do tác động cơ khí khi vận hành và vận chuyển.

1.9. Kết cấu những bộ phận dễ tháo và nạp chất lỏng làm việc, để điều chỉnh và bảo dưỡng các truyền dẫn thủy lực phải đảm bảo khả năng bảo dưỡng kỹ thuật với thời gian ngắn nhất.

1.10. Khi điều chỉnh các thông số của truyền dẫn thủy lực, sự quay các phần tử điều khiển (tay gạt, tay quay) theo chiều kim đồng hồ phải làm tăng áp suất (chênh lệch áp suất) hoặc làm giảm lưu lượng chất lỏng làm việc trong hệ.

Trong trường hợp có cơ sở chính đáng, phụ thuộc vào những yêu cầu ergonomie đặt ra đối với các máy và cơ cấu truyền dẫn, cho phép thực hiện các kết cấu khác.

1.11. Các cơ cấu chỉ cho phép quay hoặc hướng chạy của dòng chất lỏng làm việc theo một chiều, trên đó chiều phải được ký hiệu bằng mũi tên.

1.12. Trên mỗi cơ cấu phải có các ký hiệu theo các tiêu chuẩn tương ứng.

Chú thích: Khi cần thiết, các truyền dẫn thủy lực phải có bảng chỉ dẫn cách vận hành.

1.13. Kích thước các bộ phận điều khiển của các truyền dẫn thủy lực và các trị số khoảng chạy của chúng phải phù hợp với các chỉ tiêu ergonomic.

Trị số lực trên các bộ phận điều khiển bằng tay khi làm việc tính bằng N (KG) không được vượt:

bàn tay	10 (1)
khủy tay	30 (3)
cách tay	120 (12)
bằng hai cánh tay	200 (20)

1.14. Độ ồn của các truyền dẫn thủy lực phải phù hợp với quy định trong các tiêu chuẩn tương ứng về giới hạn tiếng ồn trong nhà và ngoài trời của các xí nghiệp công nghiệp.

1.15 Trong các truyền dẫn và cơ cấu thủy lực không được có những chỗ ở động trừ những bộ lắng dùng để tích và thải những tạp chất bẩn.

1.16. Độ chính xác của các ren hệ mét theo TCVN 1917-76 không được thấp hơn trị số quy định trong bảng.

Ren	Vật liệu thành phần	Độ chính xác	
		Bu lông	Đai ốc
Bước lớn	Không giới hạn	8 g	7 H
Bước nhỏ	Thép các bon	6 e	6 H
	Hợp kim màu và thép không gỉ	6 g	

Độ nhám bề mặt ren Rz 20 m theo TCVN 1063—71.

Các chi tiết lắp xiết phải phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật của TCVN 1916—76.

2. YÊU CẦU VỀ CHẾ TẠO

2.1. Vật liệu dùng để chế tạo những chi tiết và cơ cấu truyền dẫn thủy lực và những chất lỏng làm việc phải phù hợp với những yêu cầu của các tiêu chuẩn hoặc các tài liệu kỹ thuật khác.

Các vật liệu phải có tài liệu xác nhận chất lượng của chúng.

2.2. Những vật rèn từ thép kết cấu các bon và thép hợp kim phải được thử theo quy định trong các tiêu chuẩn tương ứng.

2.3. Các cặp ma sát chính xác cũng như các vật đúc, rèn và hàn do biến dạng có thể làm giảm khả năng làm việc của cơ cấu hoặc thay đổi các thông số phải xử lý nhiệt để ổn định.

2.4. Trên những mặt làm kín của các chi tiết không cho phép: không đồng nhất, xốp, thiên tích, bọt khí, vết rạn và những thành phần khác lẫn vào.

2.5. Độ không cắt nhau của các đường tâm các kênh. Ở các đầu nối 2 ngã, 3 ngã, 4 ngã và các chi tiết tương tự không lớn hơn 0,3 mm, cho các đường kính đến 15 mm và 0,5 mm cho các đường kính lớn hơn 15 mm.

Độ không thẳng góc theo các đường tâm không được vượt quá $\pm 1^\circ$.

Trên những đường chuyển tiếp các khoảng trong của các kênh không được có mép.

2.6. Những mặt không gia công của các vật đúc, rèn và các mối hàn phải được làm sạch cát xỉ, chất trợ dung, gỉ sắt, kim loại bị vón hòn và các tạp chất khác làm bẩn chất lỏng làm việc.

2.7. Sau khi đo khuyết tật bằng từ hoặc mài trên bàn từ, các chi tiết phải được khử từ.

2.8. Các lớp phủ bảo vệ của thiết bị phải phù hợp với quy định trong các tiêu chuẩn tương ứng.

2.9. Các mặt ngoài không gia công của chi tiết, nếu không có lớp chống gỉ phải sơn lót, trái mạt từ (nếu cần) và sơn phủ.

2.10. Các đầu cơ cấu xả khí, các nút thải và các mắt dầu phải sơn màu đỏ.

2.11. Khi có nhiều hệ đường ống, các ống dẫn của mỗi hệ phải được sơn màu riêng biệt.

Trên các ống dẫn sơn màu chính của thành phẩm phải giữ nguyên những dấu hiệu phân biệt gần các phần tử lắp nối.

2.12. Lớp sơn phủ phải bền vững về cơ tính, chịu được tác động của chất lỏng làm việc trong các điều kiện vận hành, phải phủ đều từng lớp, không được nhăn rúm, phồng và dính chất bẩn.

2.13. Khi lắp các ống dẫn phải bố trí sao cho ống có chiều dài ngắn nhất, ít chỗ uốn và chỗ cắt nhau nhất, đồng thời phải xét đến yêu cầu công nghệ và bù trừ biến dạng nhiệt.

Cho phép chế tạo ống dẫn theo mẫu đã được duyệt theo thủ tục quy định.

2.14. Không được uốn ống và chia nhánh ở những chỗ hàn và những vùng bị ảnh hưởng của hàn. Các bán kính uốn và độ ô van của ống dẫn ở những chỗ uốn, phải phù hợp với quy định trong các tiêu chuẩn tương ứng.

Đối với các ống dẫn áp suất, độ ô van, không được vượt quá 10 % (cho các ống có đường kính ngoài đến 20 mm) và 80 % (cho các ống có đường kính ngoài lớn hơn 20 mm).

Bán kính uốn nhỏ nhất không được nhỏ hơn ba lần đường kính ngoài.

Không cho phép nhăn rúm ở những chỗ uốn.

2.15. Các ống dẫn phải được bắt chắc chắn, mặt cắt không bị biến dạng dư. Những chi tiết để kẹp ống không bố trí ở những chỗ hàn nối.

Không được để các ống dẫn tiếp xúc với nhau và với các chi tiết kết cấu, các ống mềm không được xoắn ở mọi vị trí động của các phần tử chuyển động.

2.16. Sự bố trí trong hệ các chi tiết định hướng và việc bắt các đầu nối 2 ngã, 3 ngã và 4 ngã phải đảm bảo độ chính xác $\pm 3^\circ$ nếu không có yêu cầu đặc biệt.

Các mối nối ren còn ở các thành phẩm phải chứa lượng dư 1,5 vòng để xiết chặt thêm khi cần.

2.17. Việc lắp ráp các truyền dẫn thủy lực và các cơ cấu của chúng phải được tiến hành trong những điều kiện không làm hư hại chúng, không để bụi bẩn lọt vào các khoang trong.

2.18. Các kiểu thử truyền dẫn thủy lực và cơ cấu của chúng phải theo quy định trong các tiêu chuẩn tương ứng.

Việc thử độ bền, độ kin của cơ cấu tiến hành trước khi sơn phủ.

Chi tiết bằng kim loại khi thử nếu phát hiện có khuyết tật không cho phép sửa chữa lại để dùng.

2.19. Các chỉ tiêu về độ tin cậy, tuổi thọ và thời hạn bảo hành của các truyền dẫn thủy lực và các thiết bị của chúng được quy định trong những tài liệu kỹ thuật cho các loại thiết bị cụ thể.

2.20. Các cơ cấu và chi tiết của truyền dẫn thủy lực phải được làm sạch tạp chất gây bẩn cho chất lỏng làm việc.

Độ sạch của chất lỏng rửa làm việc của các cơ cấu và các truyền dẫn thủy lực, phải được quy định trong các tài liệu kỹ thuật.

2.21. Các thiết bị truyền dẫn thủy lực phải bảo quản theo tiêu chuẩn.

Trong trường hợp bảo quản bằng cách điền đầy chất lỏng làm việc vào các khoang trong mà không có chất lỏng đóng cặn, thiết bị chỉ được điền 90 — 95 % dung tích.

2.22. Ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản các truyền dẫn và các thiết bị thủy lực được tiến hành phù hợp với các tiêu chuẩn tương ứng.

2.23. Lý lịch kèm theo các truyền dẫn và các thiết bị thủy lực phải theo tiêu chuẩn.