

TIÊU CHUẨN NGÀNH

22 TCN 321 - 03

PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG CƠ GIỚI ĐƯỜNG BỘ -HỆ THỐNG CHỐNG NGỪNG TỤ HƠI NƯỚC TRÊN KÍNH CHẮN GIÓ CỦA Ô TÔ CON- YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ

HÀ NỘI 2003

Lời nói đầu

Tiêu chuẩn 22 TCN 321 - 03 được biên soạn trên cơ sở Quy định 78/317/EEC.

Cơ quan đề nghị và biên soạn: Cục Đăng kiểm Việt Nam

Cơ quan trình duyệt: Vụ Khoa học Công nghệ - Bộ Giao thông vận tải

Cơ quan xét duyệt và ban hành: Bộ Giao thông vận tải

1. Phạm vi, đối tượng áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử đối với hệ thống chống hơi nước ngưng tụ trên kính chắn gió lắp trên ô tô con (1) được định nghĩa trong TCVN 6211:2003 (sau đây gọi tắt là xe) có tầm nhìn 180O phía trước của người lái.

Tiêu chuẩn này được áp dụng trong kiểm tra chứng nhận chất lượng, an toàn kỹ thuật các kiểu loại xe cơ giới (kiểm tra chứng nhận kiểu loại xe).

Chú thích: (1) ô tô con cũng là loại xe M1 được định nghĩa trong TCVN 6723:2000.

2. Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 6211:2003 (ISO 3833:1977) Phương tiện giao thông đường bộ - Kiểu - Thuật ngữ và định nghĩa. TCVN 6723:2000 Phương tiện giao thông đường bộ - Ô tô khách cỡ nhỏ - Yêu cầu về cấu tạo trong công nhận kiểu.

3. Thuật ngữ và định nghĩa

Các thuật ngữ để áp dụng trong phạm vi Tiêu chuẩn này được định nghĩa như sau:

3.1. Kiểu loại xe (Vehicle type): các loại xe cùng kiểu loại trong Tiêu chuẩn này gồm các xe có cùng các đặc điểm cơ bản sau đây:

- hình dáng và việc bố trí của các bộ phận bên trong và bên ngoài xe trong khu vực có thể ảnh hưởng đến tầm nhìn của người lái;
- hình dáng và kích thước của kính chắn gió và khung lắp kính chắn gió;
- các đặc điểm của hệ thống chống ngưng tụ hơi nước;
- số chỗ ngồi.

3.2. Hệ tọa độ 3 chiều (Three-dimensional reference grid): hệ tọa độ bao gồm ba mặt phẳng: một mặt phẳng thẳng đứng dọc xe X - Z, một mặt phẳng nằm ngang X - Y và một mặt phẳng thẳng đứng ngang xe Y - Z (xem hình 3, phụ lục 2). Hệ tọa độ này được sử dụng để xác định mối quan hệ về kích thước giữa vị trí của các điểm thiết kế và vị trí của chúng trên xe thực. Phương pháp xác định vị trí của xe trong hệ tọa độ ba chiều được mô tả trong phụ lục 2; tất cả các tọa độ được tính từ điểm 0 cơ sở phải được xác định khi xe ở trạng thái sẵn sàng vận hành, cộng thêm một người ngồi ở hàng ghế đầu có khối lượng bằng $75\text{kg} \pm 1\%$.

Các xe lắp hệ thống treo điều chỉnh được khoảng sáng gầm xe phải được thử trong điều kiện sử dụng thông thường do nhà sản xuất quy định.

3.3. Dấu chuẩn cơ sở (Primary reference marks): các lỗ, các bề mặt, các dấu và các ký hiệu nhận dạng trên thân xe. Kiểu dấu chuẩn được sử dụng và vị trí của từng dấu theo các tọa độ X, Y, Z của hệ tọa độ ba chiều và theo mặt đồ xe được quy định bởi nhà sản xuất xe. Các dấu này có thể là các điểm kiểm tra được sử dụng khi lắp ráp thân xe.

3.4. Góc đệm tựa lưng của ghế (Seat-back angle): góc nghiêng của đệm tựa so với phương thẳng đứng (sau đây gọi tắt là góc đệm tựa).

3.5. Góc đệm tựa lưng thực tế của ghế (Actual seat-back angle): góc giữa đường thẳng đứng đi qua điểm H và đường thân người chuẩn. Thân người được mô phỏng bởi một ma-nơ-canh như mô tả trong phụ lục 1.1 (sau đây gọi tắt là góc đệm tựa thực tế).

3.6. Góc đệm tựa lưng thiết kế của ghế (Design seat-back angle): góc đệm tựa ở vị trí ngồi lái bình thường thấp nhất sau cùng hoặc do nhà sản xuất xe quy định. Góc này là góc giữa đường thẳng đứng đi qua điểm R và đường thân người chuẩn do nhà sản xuất xe quy định. Về lý thuyết, góc này bằng góc đệm tựa thực tế (sau đây gọi tắt là góc đệm tựa thiết kế).

3.7. Các điểm V (V points): các điểm nằm trong khoang chở người được xác định bởi các mặt phẳng thẳng đứng dọc xe đi qua các tâm của các chỗ ngồi ngoài cùng theo thiết kế của hàng ghế đầu tiên, điểm R và góc đệm tựa lưng ghế thiết kế. Những điểm này được sử dụng để kiểm tra về tầm nhìn (xem phụ lục 3).

3.8. Điểm R hay điểm ngồi chuẩn (R point or seating reference point): điểm thiết kế do nhà sản xuất quy định cho từng chỗ ngồi và được xác định trong hệ tọa độ ba chiều.

3.9. Điểm H (H point): giao điểm của trục xoay lý thuyết giữa hông và thân man-nơ-canh (như mô tả trong phụ lục 1) với mặt phẳng thẳng đứng. Điểm này thể hiện vị trí của người ngồi trong khoang chở người và được xác định theo phương pháp nêu trong phụ lục 2.

3.10. Các điểm mốc trên kính chắn gió (Windscreen datum points): các giao điểm của các đường thẳng hướng kính đi qua điểm V với bề mặt ngoài của kính chắn gió.

3.11. Vùng trong suốt của kính chắn gió (Transparent area of windscreen): một vùng của bề mặt kính chắn gió hoặc của các kính khác của xe có hệ số truyền sáng đo được theo phương vuông góc với bề mặt kính không nhỏ hơn 70%.

3.12. Khoảng điều chỉnh ghế theo phương nằm ngang (Horizontal seat-adjustment range): phạm vi các vị trí ngồi lái bình thường do nhà sản xuất xe quy định để điều chỉnh ghế người lái theo phương trục X (xem mục 3.2).

3.13. Khoảng điều chỉnh ghế mở rộng (Extended seat adjustment range): phạm vi do nhà sản xuất xe quy định để điều chỉnh ghế theo phương trục X (xem mục 3.2) vượt ra ngoài phạm vi các vị trí ngồi lái bình thường nêu tại 3.19 và được sử dụng để chuyển đổi ghế ngồi thành ghế nằm hoặc để tạo khoảng trống thuận tiện cho việc đi vào trong xe.

3.14. Hệ thống chống ngưng tụ hơi nước (Demisting system): hệ thống được sử dụng để loại bỏ lớp hơi nước trên mặt trong của kính chắn gió và khôi phục lại tầm nhìn của người lái.

3.15. Hơi nước (Mist): một lớp mỏng hơi nước ngưng tụ trên mặt trong của kính chắn gió.

3.16. Chống ngưng tụ hơi nước (Demisting): sự loại bỏ lớp hơi nước ngưng tụ trên bề mặt kính chắn gió bằng cách sử dụng hệ thống chống ngưng tụ hơi nước.

4. Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử

4.1. Tài liệu kỹ thuật

4.1.1. Một bản mô tả các đặc điểm của xe nêu tại mục 3.1, các bản vẽ kích thước tổng thể và ảnh chụp hoặc hình mô tả bố trí các bộ phận của khoang chở người. Các chữ số và/hoặc ký hiệu nhận dạng kiểu loại xe phải được nêu rõ.

4.1.2. Một bản mô tả chi tiết, đầy đủ về các dấu chuẩn cơ sở để có thể nhận biết được chúng và vị trí của chúng với nhau và với điểm R.

4.1.3. Một bản thông số kỹ thuật và các thông tin chi tiết, cần thiết về hệ thống chống ngưng tụ hơi nước.

4.2. Mẫu thử

Một xe mẫu đại diện cho kiểu loại xe để kiểm tra chứng nhận kiểu loại xe theo Tiêu chuẩn này.

5. Yêu cầu kỹ thuật

5.1. Xe phải được trang bị một hệ thống chống hơi nước ngưng tụ trên mặt trong của kính chắn gió.

5.2. Hệ thống chống ngưng tụ hơi nước phải bảo đảm khôi phục lại được tầm nhìn qua kính chắn gió trong điều kiện thời tiết ẩm ướt. Hiệu quả của hệ thống này được kiểm tra bằng phương pháp thử mô tả tại mục 6.

5.3. Hệ thống chống ngưng tụ hơi nước phải thỏa mãn những yêu cầu sau:

5.3.1. Loại bỏ được 90% hơi nước ngưng tụ tại vùng quan sát A (định nghĩa tại mục 2.1, phụ lục 3) trong vòng 10 phút;

5.3.2. Loại bỏ được 80% hơi nước ngưng tụ tại vùng quan sát B (định nghĩa tại mục 2.2, phụ lục 3) trong vòng 10 phút.

6. Phương pháp thử

6.1. Trước khi thử nghiệm, bề mặt bên trong của kính chắn gió phải được tẩy sạch dầu mỡ hoàn toàn bằng cồn metilic hoặc chất tẩy tương đương. Sau khi bề mặt được làm khô, phải phun dung dịch amoniac có nồng độ từ 3% đến 10% vào. Bề mặt phải được làm khô một lần nữa và được lau bằng vải sợi bông khô.

6.2. Thử nghiệm phải được tiến hành trong một buồng (environmental chamber) đủ rộng để chứa toàn bộ xe, có khả năng tạo ra và duy trì nhiệt độ bằng $-30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ trong suốt quá trình thử nghiệm.

6.2.1. Nhiệt độ buồng thử nghiệm được đo tại một điểm ở độ cao ngang với điểm giữa của kính chắn gió, để không chịu ảnh hưởng nhiệt đáng kể do xe sinh ra trong khi thử nghiệm.

6.2.2. Vận tốc theo phương nằm ngang của dòng khí làm lạnh phải càng nhỏ càng tốt và phải nhỏ hơn 8 km/h. Vận tốc này phải được đo tại điểm thuộc mặt phẳng trung tuyến dọc xe và cách phía trước chân của kính chắn gió 300 mm và ở mức giữa của khoảng cách từ chân đến đỉnh của kính chắn gió.

6.2.3. Nắp khoang động cơ, cửa và các lỗ thông gió (trừ các đường vào và ra của hệ thống sưởi và thông gió) phải được đóng. Khi bắt đầu thử nghiệm, một hoặc hai cửa sổ có thể được mở, với độ mở tổng theo phương thẳng đứng là 25 mm nếu nhà sản xuất yêu cầu.

6.3. Hơi nước phải được sinh ra bằng thiết bị tạo hơi nước mô tả tại phụ lục 4. Thiết bị này phải đủ nước để sinh ra một lượng hơi nước ít nhất là 70 g/h $\pm$ 5 g/h cho từng chỗ ngồi do nhà sản xuất quy định, ở nhiệt độ xung quanh là -30C $\pm$ 10C.

6.4. Mặt trong của kính chắn gió phải được làm sạch như quy định tại mục 6.1 và xe được đặt trong buồng thử. Nhiệt độ không khí xung quanh phải được hạ thấp cho đến khi nhiệt độ của nước làm mát, dầu bôi trơn và không khí trong xe ổn định ở -30C $\pm$ 10C.

6.5. Thiết bị tạo hơi nước phải được đặt sao cho các lỗ thoát hơi nước của nó nằm trên mặt phẳng trung tuyến dọc, cao hơn điểm R của ghế người lái là 580 mm $\pm$ 80 mm. Thiết bị phải được đặt ngay phía sau của đệm tựa lưng ghế trước, với đệm tựa lưng ghế được chỉnh đặt ở góc quy định. Tuy nhiên, nếu do cấu tạo của xe không cho phép đặt thiết bị tại vị trí trên, nó có thể được đặt trước đệm tựa lưng ghế, tại nơi thuận tiện gần nhất với vị trí đã mô tả.

6.6. Sau khi thiết bị tạo hơi nước hoạt động được 5 phút trong xe, một hoặc hai kiểm tra viên phải vào trong xe ở phía trước, lượng hơi nước do thiết bị tạo ra lúc này được giảm đi 70 g/h $\pm$ 5 g/h tương ứng với mỗi kiểm tra viên.

6.7. Một phút sau khi kiểm tra viên vào trong xe, động cơ xe phải được khởi động theo chỉ dẫn của nhà sản xuất. Quá trình thử nghiệm phải được bắt đầu ngay sau khi động cơ xe làm việc. Trong suốt quá trình thử nghiệm, động cơ xe phải làm việc theo các chế độ sau:

6.7.1. ở tốc độ quay không quá 50% tốc độ quay tương ứng với công suất lớn nhất của động cơ;

6.7.2. Cơ cấu điều khiển hệ thống chống ngưng tụ hơi nước phải được chỉnh đặt theo chỉ dẫn của nhà sản xuất và phù hợp với nhiệt độ thử nghiệm;

6.7.3. ắc quy phải nạp đầy;

6.7.4. Điện áp cấp cho các thiết bị của hệ thống chống ngưng tụ hơi nước không vượt quá 120% điện áp danh định của hệ thống.

6.8. Diện tích của vùng được loại bỏ lớp hơi nước ngưng tụ trên kính chắn gió phải được ghi lại khi kết thúc thử nghiệm.

7. Yêu cầu kỹ thuật đối với kiểu loại xe sửa đổi

Mọi kiểu loại xe có sửa đổi không được ảnh hưởng đến hoạt động và tính năng của hệ thống chống ngưng tụ hơi nước trên kính chắn gió nói chung và phải phù hợp với yêu cầu kỹ thuật được quy định trong Tiêu chuẩn này.

8. Yêu cầu kỹ thuật đối với sản phẩm cùng kiểu loại trong sản xuất

Tất cả các xe thuộc kiểu loại xe đã được cấp chứng nhận kiểu loại theo Tiêu chuẩn này và được sản xuất tiếp theo phải phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật của Tiêu chuẩn này.

PHỤ LỤC 1

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐIỂM H VÀ GÓC THÂN NGƯỜI THỰC TẾ CHO CHỖ NGỒI TRÊN XE

1. Phương pháp mô tả trong phụ lục này được sử dụng để xác định vị trí điểm H và góc thân người thực tế của một hoặc nhiều chỗ ngồi trên xe và để kiểm tra mối liên hệ giữa giá trị đo được với thông số thiết kế của nhà sản xuất xe(1).

Chú thích: (1) Tại bất kỳ chỗ ngồi nào không phải là chỗ ngồi phía trước mà tại đó không thể dùng máy 3DH hoặc phương pháp khác để xác định điểm H thì có thể lấy điểm R do nhà sản xuất xe xác định để tham khảo với sự đồng ý của cơ quan có thẩm quyền.

2. Yêu cầu

2.1. Trình bày số liệu

Đối với từng chỗ ngồi cần có số liệu chuẩn để chứng minh sự phù hợp với các qui định của Tiêu chuẩn này, tất cả hoặc một phần các số liệu dưới đây phải được trình bày theo mẫu trong phụ lục 1.2:

2.1.1. Các tọa độ của điểm R trong hệ tọa độ ba chiều.

2.1.2. Góc thân người thiết kế.

2.1.3. Tất cả các thông số cần thiết để điều chỉnh ghế (đối với ghế điều chỉnh được) tới vị trí đo nêu tại 3.3 của phụ lục này.

2.2. Mỗi liên hệ giữa số liệu đo được và thông số thiết kế

2.2.1. Tọa độ của điểm H và giá trị của góc thân người thực tế đo được theo phương pháp mô tả tại mục 3 dưới đây phải được đối chiếu lần lượt với tọa độ của điểm R và giá trị của góc thân người thiết kế do nhà sản xuất xe quy định.

2.2.2. Các vị trí tương đối của điểm R và điểm H và mối liên hệ giữa góc thân người thiết kế với góc thân người thực tế của chỗ ngồi đang xét được coi như thỏa mãn nếu điểm H (được xác định bởi các tọa độ của nó) nằm trong hình vuông có các cạnh bằng 50mm và có 2 đường chéo cắt nhau tại điểm R và nếu sai lệch giữa góc thân người thực tế với góc thân người thiết kế không lớn hơn 50.

2.2.3. Nếu các điều kiện trên được thỏa mãn, điểm R và góc thân người thiết kế phải được sử dụng để chứng minh sự phù hợp với các qui định của Tiêu chuẩn này.

2.2.4. Nếu điểm H hoặc góc thân người thực tế không thỏa mãn các yêu cầu của mục 2.2.2 thì chúng phải được xác định thêm 2 lần nữa (tất cả 3 lần). Nếu kết quả của 2 trong 3 lần xác định trên thỏa mãn yêu cầu của mục 2.2.2, điều kiện của mục 2.2.3 trên phải được áp dụng.

2.2.5. Nếu kết quả của ít nhất 2 lần trong 3 lần xác định theo mục 3.2.4 không thỏa mãn yêu cầu của mục 2.2.2, hoặc nếu việc kiểm tra không thể thực hiện được do nhà sản xuất xe không cung cấp được thông tin về vị trí điểm R hoặc về góc thân người thiết kế thì trọng tâm của 3 điểm đo hoặc giá trị trung bình đo được của 3 góc phải được sử dụng và được coi như có thể áp dụng trong tất cả các trường hợp mà điểm R hoặc góc thân người thiết kế thỏa mãn Tiêu chuẩn này.

3. Phương pháp xác định điểm H và góc thân người thực tế

3.1. Trước khi thử, xe phải được đặt trong điều kiện do nhà sản xuất xe quy định với nhiệt độ môi trường bằng $200C \pm 100C$ để bảo đảm vật liệu của ghế đạt nhiệt độ phòng. Nếu ghế chưa bao giờ có người ngồi, phải cho một người hoặc một thiết bị nặng từ 70 đến 80 kg ngồi lên ghế 2 lần/phút cho đến khi lớp đệm và lưng ghế được làm cong. Theo yêu cầu của nhà sản xuất xe, tất cả các ghế phải chưa được chất tải trong khoảng thời gian ít nhất là 30 phút trước khi lắp đặt máy 3DH.

3.2. Xe phải được đặt ở vị trí đo định nghĩa tại mục 3.23 của Tiêu chuẩn này.

3.3. Ghế điều chỉnh được trước hết phải được điều chỉnh tới vị trí ngồi hoặc vị trí lái thông thường sau cùng theo quy định của nhà sản xuất xe, trừ ghế di động sử dụng cho mục đích khác với chỗ ngồi hoặc lái thông thường. Nếu ghế có thể điều chỉnh theo cách khác (thay đổi độ cao, thay đổi góc ngồi, đệm tựa của ghế, v.v...) thì việc điều chỉnh tới các vị trí này phải được thực hiện theo chỉ dẫn của nhà sản xuất xe. Đối với các ghế có giảm xóc, độ cao phải được cố định tương ứng với vị trí lái thông thường theo quy định của nhà sản xuất xe.

3.4. Vùng chỗ ngồi để đặt máy 3DH phải được phủ bằng một lớp vải bông mỏng, đủ kích thước và kết cấu bề mặt thích hợp, như vải bông thô có mật độ 18,9 sợi/cm² và nặng 0,228 kg/m², hoặc bằng vải đan hoặc dệt có đặc tính tương đương.

Nếu phép thử được thực hiện trên ghế không được lắp vào xe, sàn mà trên đó ghế được đặt lên phải có cùng đặc tính cơ bản(1) như sàn của xe sử dụng ghế đó.

Chú thích: (1) Góc nghiêng của khung ghế, kết cấu bề mặt, chênh lệch độ cao v.v...

3.5. Đặt cụm mông và lưng của máy 3DH sao cho CPO trùng với mặt phẳng tâm của máy 3DH. Theo yêu cầu của nhà sản xuất xe, nếu máy được đặt bên ngoài quá xa đến mức mép ghế không cho phép cân bằng máy 3DH thì có thể di chuyển máy 3DH vào phía trong so với CPO.

3.6. Gắn các cụm bàn chân và cẳng chân dưới vào cụm mông một cách riêng biệt hoặc bằng cách sử dụng thanh chữ T và cụm cẳng chân dưới. Đường thẳng đi qua nút ngấm của điểm H phải song song với mặt đỡ xe (mặt đất...) và vuông góc với mặt phẳng trung tuyến dọc của ghế.

3.7. Điều chỉnh vị trí của bàn chân và cẳng chân của máy 3DH

3.7.1. Chỗ ngồi của người lái và chỗ ngồi bên ngoài của người cùng đi ở dãy ghế trước

3.7.1.1. Cả cụm bàn chân và cẳng chân phải được di chuyển về phía trước sao cho hai bàn chân đặt tự nhiên trên sàn và ở giữa các bàn đạp điều khiển (nếu cần). Nếu có thể, phải đặt bàn chân phải và bàn chân trái cách đều (hoặc hầu như cách đều) mặt phẳng tâm của máy 3DH. Ni vô (ống thủy chuẩn) để kiểm tra sự cân bằng theo phương ngang xe của máy 3DH được đưa về phương nằm ngang bằng cách điều chỉnh lại mông máy 3DH (nếu cần) hoặc bằng cách điều chỉnh các cụm cẳng chân và bàn chân về phía sau. Đường thẳng qua nút ngấm của điểm H phải luôn vuông góc với mặt phẳng trung tuyến dọc của ghế.

3.7.1.2. Nếu không thể giữ cẳng chân trái song song với cẳng chân phải và bàn chân trái không được đỡ bởi kết cấu thì phải dịch chuyển bàn chân trái đến vị trí được đỡ bởi kết cấu. Phải luôn điều chỉnh thẳng nút ngấm.

3.7.2. Chỗ ngồi bên ngoài của dãy ghế sau

Đối với các ghế sau hoặc ghế phụ, cẳng chân được đặt theo quy định của nhà sản xuất. Nếu các bàn chân vẫn để trên các bộ phận của sàn có độ cao khác nhau thì bàn chân đầu tiên tiếp xúc với ghế phía trước được coi là chuẩn và bàn chân khác phải được bố trí sao cho ni vô cân bằng ngang của mông máy 3DH được đưa về phương nằm ngang.

3.7.3. Các chỗ ngồi khác

Phương pháp chung được nêu tại mục 3.7.1 ở trên phải được tuân thủ, trừ khi các bàn chân được đặt theo quy định của nhà sản xuất xe.

3.8. Gắn các gia trọng của cẳng chân và đùi và làm cân bằng máy 3DH.

3.9. Làm nghiêng lưng về phía trước tựa vào vấu hạn chế phía trước và kéo máy 3DH ra khỏi đệm tựa bằng cách sử dụng thanh chữ T. Đặt lại vị trí máy 3DH trên ghế bằng một trong các cách sau:

3.9.1. Nếu máy 3DH có xu hướng trượt về phía sau, cho máy 3DH trượt về phía sau cho đến khi không cần tác dụng lực vào thanh chữ T để giữ cân bằng nằm ngang về phía trước nữa, tức là cho đến khi lưng máy tiếp xúc với đệm tựa. Nếu cần thiết, đặt lại vị trí cẳng chân.

3.9.2. Nếu máy 3DH không có xu hướng trượt về phía sau, trượt máy 3DH về phía sau bằng cách đặt tải trọng hướng về phía sau nằm ngang vào thanh chữ T cho đến khi lưng máy tiếp xúc với đệm tựa (xem hình 1.2 của phụ lục 1.1).

3.10. Gắn một gia trọng bằng 100 ± 10 N vào cụm lưng máy 3DH tại giao điểm của thước đo góc bên hông và vỏ bọc thanh chữ T. Hướng tác dụng của tải trọng phải được duy trì theo đường thẳng đi qua giao điểm nêu trên tới một điểm ở ngay phía trên vỏ bọc thanh đùi (xem hình 2.2 của phụ lục 1.1). Sau đó trả lưng máy về tiếp xúc với đệm tựa một cách cẩn thận. Sự cẩn thận phải được duy trì trong suốt phần còn lại của quy trình để tránh cho máy 3DH khỏi trượt về phía trước.

3.11. Lắp đặt gia trọng mông bên phải và trái và sau đó lắp 8 gia trọng thân người. Duy trì sự cân bằng máy 3DH.

3.12. Nghiêng lưng máy về phía trước để khử ứng suất lên đệm tựa. Lắc máy 3DH về hai phía trong phạm vi 100 đối xứng qua mặt phẳng tâm thẳng đứng của máy (50 về mỗi phía) 3 chu kỳ để khử ma sát tích lũy giữa máy 3DH và ghế ngồi.

Trong khi lắc máy 3DH, thanh chữ T của máy có thể làm lệch việc điều chỉnh thẳng đứng và nằm ngang quy định. Vì vậy thanh chữ T phải được giữ bằng cách đặt một lực bên hợp lý phương ngang trong suốt quá trình lắc này. Sự cẩn thận phải được duy trì trong khi giữ thanh chữ T và lắc máy 3DH để đảm bảo không bị một lực bên ngoài vô ý nào đó tác dụng theo phương thẳng đứng hoặc phía trước và phía sau.

Các bàn chân của máy 3DH không bị chặn hoặc bị giữ lại trong khi thực hiện bước này. Nếu vị trí các bàn chân thay đổi, chúng phải được trả về vị trí cũ ngay sau đó.

Trả lưng máy trở về tiếp xúc với đệm tựa một cách cẩn thận và kiểm tra hai ni vô cho về mức cân bằng. Nếu có bàn chân nào đó bị dịch chuyển trong khi lắc máy 3DH, chúng phải được đặt lại vị trí như sau:

Lần lượt nâng từng bàn chân lên khỏi sàn với một khoảng cách tối thiểu cần thiết cho đến khi bàn chân không bị dịch chuyển nữa. Khi nâng bàn chân, các bàn chân phải có thể quay tự do; không được đặt các tải trọng phía trước hoặc phía bên. Khi mỗi bàn chân được đặt trở về vị trí phía dưới, phải cho gót chân tiếp xúc được với kết cấu đã định theo thiết kế.

Kiểm tra ni vô phía bên cho về mức cân bằng; nếu cần thiết, đặt tải trọng phía bên vào đỉnh của toàn bộ lưng máy sao cho để làm mông của máy 3DH ngang bằng trên ghế ngồi.

3.13. Giữ thanh chữ T để máy 3DH trên đệm ghế không bị trượt về phía trước, tiếp tục thực hiện như

sau:

a) Trả lưng máy về tiếp xúc với đệm tựa.

b) Lần lượt tác dụng và thôi tác dụng lực nằm ngang (không vượt quá 25 N) hướng về phía sau lên thanh đo góc lưng ở độ cao xấp xỉ với độ cao trọng tâm của thân người cho đến khi thước đo góc của hông chỉ ra rằng đã đạt được vị trí ổn định sau khi thôi tác dụng lực. Phải thận trọng trong khi thực hiện để đảm bảo rằng không có các lực bên ngoài hướng xuống dưới hoặc phía bên tác dụng vào máy 3DH. Nếu cần phải điều chỉnh tới mức cân bằng khác, quay phần lưng máy về phía trước, điều chỉnh lại mức cân bằng và lặp lại các bước từ mục 3.12.

3.14. Thực hiện tất cả các phép đo

3.14.1. Tọa độ của điểm H được đo theo hệ tọa độ ba chiều.

3.14.2. Góc thân người thực tế được đọc trên thước đo góc lưng máy 3DH với trục máy ngả hết về phía sau.

3.15. Nếu có yêu cầu lắp lại việc lắp đặt của máy 3DH, ghế ngồi phải được đưa trở lại trạng thái không tải với khoảng thời gian ít nhất 30 phút trước khi lắp đặt lại. Không được đặt gia trọng cho máy 3DH lên ghế ngồi lâu hơn thời gian yêu cầu để thực hiện thử nghiệm.

3.16. Nếu các ghế ngồi trong cùng một dãy có thể được coi là giống nhau (ghế băng, các ghế giống nhau v.v.), chỉ cần xác định một điểm H và một góc thân người thực tế cho mỗi một dãy ghế, máy 3DH được đặt ở chỗ ngồi đại diện cho dãy ghế này.

Chỗ ngồi đại diện phải là:

- đối với dãy ghế phía trước: chỗ ngồi của người lái;
- đối với các dãy ghế phía sau: chỗ ngồi ngoài cùng.

PHỤ LỤC 1.1

MÔ TẢ MÁY ĐO ĐIỂM H BA CHIỀU (MÁY 3DH) VÀ MA-NƠ-CANH

1. Mô tả máy 3 DH

1.1. Mông và lưng

Mông và lưng máy được làm bằng thép và chất dẻo chịu lực; chúng mô phỏng đùi và thân người và lắp với nhau bằng khớp bản lề tại điểm H. Thước đo góc được cố định với trục máy có khớp bản lề tại điểm H để đo góc thân người thực tế. Thanh đùi có thể điều chỉnh, được gắn chặt với mông, tạo thành đường tâm của đùi và sử dụng làm đường cơ sở cho thước đo góc hông.

1.2. Thành phần cẳng chân và thân người

Các cẳng chân phía dưới được nối với cụm mông tại thanh chữ T nối các đầu gối, thanh chữ T là phần kéo dài ra hai phía bên của thanh đùi điều chỉnh được. Các thước đo góc được kết hợp với các cẳng chân phía dưới để đo các góc của đầu gối. Cụm bàn chân phải được hiệu chuẩn để đo góc bàn chân. Hai ni vô định hướng thiết bị trong không gian. Các khối lượng thành phần thân người được đặt ở vị trí tương ứng với trọng tâm để tạo ra khối lượng giống như một người nặng 76 kg trên ghế. Tất cả các khớp nối của máy 3DH phải được kiểm tra để đảm bảo dịch chuyển tự do, nhẹ nhàng với ma sát rất nhỏ.

2. Mô tả ma-nơ-canh

2.1. Phải sử dụng một ma-nơ- canh ba chiều có khối lượng và hình dáng tương ứng với khối lượng và hình dáng của một người lớn có chiều cao trung bình như được mô tả trong hình 1.1 và hình 1.2.

2.2. Ma-nơ-canh phải bao gồm các bộ phận sau đây:

2.2.1. Hai bộ phận, một bộ phận mô phỏng lưng và một bộ phận mô phỏng mông, quay quanh một trục mô phỏng trục quay giữa thân người và đùi. Giao điểm của trục này với mặt phẳng trung tuyến dọc thẳng đứng của chỗ ngồi chính là điểm H.

2.2.2. Hai bộ phận mô phỏng các cẳng chân và được lắp bằng chốt với bộ phận mô phỏng mông.

2.2.3. Hai bộ phận mô phỏng các bàn chân và được lắp với cẳng chân bằng các khớp bản lề mô phỏng mắt cá chân.

2.2.4. Bộ phận mô phỏng mông phải được trang bị thêm một ni vô để kiểm tra cân bằng theo phương ngang của mông.

2.2.5. Các gia trọng của các bộ phận của thân phải được gắn vào các điểm thích hợp tương ứng với các trọng tâm của chúng sao cho tổng khối lượng của ma-nơ-canh bằng $75 \text{ kg} \pm 1\%$. Các khối lượng của các gia trọng được nêu tại chú thích (1) của hình 1.2.

2.2.6. Đường thân người chuẩn của ma-nơ-canh được thể hiện bởi một đường thẳng đi qua khớp nối giữa đùi với thân người và khớp nối lý thuyết giữa cổ với ngực (xem hình 1.1).

3. Xác định các điểm H và góc đệm tựa thực tế

3.1. Điểm H và góc đệm tựa phải được xác định cho từng chỗ ngồi do nhà sản xuất quy định. Nếu các chỗ ngồi cùng dãy có thể được coi là giống nhau (ghế băng, các ghế giống nhau...), mỗi dãy ghế chỉ cần xác định một điểm H và một góc đệm tựa, ma-nơ-canh được mô tả tại mục 2 được lắp trên một chỗ ngồi đại diện cho cả dãy ghế. Đối với dãy ghế phía trước, chỗ ngồi đại diện phải là ghế người lái. Các dãy còn lại, ghế đại diện phải là ghế ngoài cùng của dãy đó.

3.2. Khi xác định điểm H và góc đệm tựa thực tế, ghế đang xét phải được đặt ở vị trí lái hoặc vị trí sử dụng thông thường sau cùng thấp nhất do nhà sản xuất quy định. Đệm tựa lưng của ghế điều chỉnh được độ nghiêng phải được khoá hãm theo quy định của nhà sản xuất hoặc ở vị trí tương ứng với góc đệm tựa thực càng gần bằng 25o càng tốt.

4. Lắp đặt ma-nơ-canh trên ghế

- 4.1. Xe phải được đặt trên mặt đỡ xe nằm ngang. Các ghế phải được điều chỉnh theo quy định tại mục 3.2.
- 4.2. Xe phải được đặt trên mặt đỡ xe nằm ngang. Các ghế phải được điều chỉnh ở vị trí lái thông thường thấp nhất sau cùng hoặc ở vị trí theo quy định của nhà sản xuất. Đệm tựa lưng của ghế điều chỉnh được độ nghiêng phải được khoá hãm theo quy định của nhà sản xuất hoặc ở vị trí sao cho góc đệm tựa càng gần bằng 25o càng tốt.
- 4.3. Ghế để thử phải được phủ bằng một tấm vải để hiệu chỉnh ma-nơ-canh được dễ dàng.
- 4.4. Ma-nơ-canh phải được đặt lên ghế đang xét sao cho trục quay của nó vuông góc với mặt phẳng trung tuyến dọc xe.
- 4.5. Các bàn chân của ma-nơ-canh phải được đặt như sau:
- 4.5.1. Đối với các ghế trước, các bàn chân phải được đặt sao cho ni vô kiểm tra cân bằng theo phương ngang của móng ma-nơ-canh được đưa về phương nằm ngang.
- 4.5.2. Đối với các ghế sau, các bàn chân phải được đặt xa hết mức sao cho chúng tiếp xúc với ghế trước. Nếu các bàn chân vẫn để trên các bộ phận của sàn có độ cao khác nhau thì bàn chân đầu tiên tiếp xúc với ghế phía trước được lấy làm chuẩn và bàn chân kia phải được bố trí sao cho ni vô cân bằng ngang của móng ma-nơ-canh được đưa về phương nằm ngang.
- 4.5.3. Nếu điểm H đang được xác định thuộc một ghế giữa, mỗi bàn chân phải được đặt ở mỗi bên của đường hầm(1).
- Chú thích: (1) Một số xe có bố trí thiết bị sườn nằm trong kết cấu kín ở giữa sàn xe có dạng giống như một đường hầm.*
- 4.6. Các gia trọng phải được đặt lên các cẳng chân, ni vô cân bằng ngang của móng ma-nơ-canh được đưa về phương nằm ngang, và các gia trọng đùi phải được đặt vào bộ phận mô phỏng móng của ma-nơ-canh.
- 4.7. Ma-nơ-canh phải được dịch ra khỏi đệm tựa lưng bằng cách quay lưng thanh chữ T nối các đầu gối của ma-nơ-canh về phía trước. Sau đó ma-nơ-canh phải được đặt lại lên ghế bằng cách trượt móng của nó về phía sau cho đến khi có lực cản lại, lúc này lưng của ma-nơ-canh thay cho đệm tựa lưng của ghế.
- 4.8. Phải đặt một lực nằm ngang bằng 100 ± 10 N vào ma-nơ-canh hai lần. Hướng và điểm đặt lực được mô tả bằng một mũi tên trong hình 1.2.
- 4.9. Các gia trọng móng phải được lắp vào bên trái và bên phải, các gia trọng thân người phải được đặt vào đúng vị trí. Ni vô cân bằng ngang của ma-nơ-canh phải được giữ theo phương nằm ngang.
- 4.10. Ni-vô cân bằng ngang của ma-nơ-canh được đưa về phương nằm ngang, lưng của ma-nơ-canh phải được xoay về phía trước cho đến khi các gia trọng thân người nằm phía trên điểm H để khử các ma sát giữa ma-nơ-canh với đệm tựa lưng của ghế.
- 4.11. Lưng của ma-nơ-canh phải được dịch chuyển nhẹ nhàng về phía sau để hoàn thành việc lắp đặt ma-nơ-canh lên ghế. Ni-vô cân bằng ngang của ma-nơ-canh phải được đưa về phương nằm ngang. Nếu chưa thoả mãn yêu cầu này, phải lặp lại quy trình nêu trên.