

# TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

## TCVN 5756:2017

MŨ BẢO HIỂM CHO NGƯỜI ĐI MÔ TÔ VÀ XE MÁY

*Protective helmets for motorcycles and mopeds users*

### Lời nói đầu

TCVN 5756:2017 thay thế TCVN 5756:2001 và TCVN 6979:2001

TCVN 5756:2017 do Tiểu ban kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC 94/SC 1 *Phương tiện bảo hộ cá nhân - Bảo vệ vùng đầu* biên soạn trên cơ sở dự thảo đề nghị của Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 3, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

### MŨ BẢO HIỂM CHO NGƯỜI ĐI MÔ TÔ VÀ XE MÁY

*Protective helmets for motorcycles and mopeds users*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các loại mũ bảo hiểm dùng cho người đi mô tô, xe máy, xe đạp điện, xe máy điện và các loại xe tương tự (gọi tắt là mũ bảo hiểm hoặc mũ) khi tham gia giao thông, bao gồm cả người điều khiển xe và người đi cùng trên xe.

Tiêu chuẩn này không áp dụng đối với các loại mũ chuyên dùng, các loại mũ dùng cho môn thể thao đua xe hoặc các loại phương tiện khác.

#### 2 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa dưới đây:

##### 2.1

**Mũ bảo hiểm** (protective helmet)

Mũ có mục đích chính là hấp thụ năng lượng va đập để bảo vệ vùng đầu của người đội nhằm giảm thiểu chấn thương khi bị va đập.

##### 2.2

**Vỏ mũ** (shell)

Phần vỏ bên ngoài tạo nên hình dạng của mũ.

##### 2.3

**Đệm hấp thụ xung động** (anti-concussion liner)

Lớp đệm gắn liền bên trong vỏ mũ có tác dụng hấp thụ năng lượng va đập.

##### 2.4

**Lớp lót trong** (interior cushion)

Lớp vải lót bên trong có tác dụng tạo sự dễ chịu cho người đội mũ.

##### 2.5

**Quai đeo** (supporting device/ retaining apparatus/ carrying apparatus/ retention system)

Bộ phận để giữ mũ cố định ở vị trí thích hợp trên đầu người đội mũ. Quai đeo có dây đeo, bộ phận khóa, bộ phận điều chỉnh cho mũ vừa với đầu của người đội và có thể có lót cằm.

##### 2.6

**Bảo vệ cằm** (chin guard)

Phần lắp cố định hay có thể tháo rời của mũ bảo hiểm để che phần dưới mặt của người đội mũ.

##### 2.7

**Lưỡi trai** (peak)

Phần mở rộng của vỏ mũ ở bên trên mắt.

##### 2.8

**Kính bảo vệ** (visor)

Tấm nhựa trong suốt không màu hoặc màu nhạt để bảo vệ mắt, toàn bộ hay một phần mặt của người

đội mũ.

## 2.9

### Cỡ dạng đầu (size of headform)

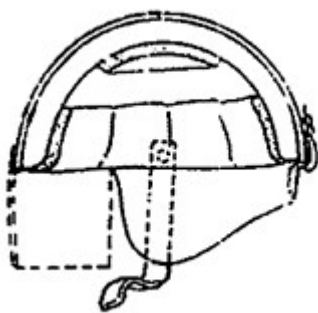
Kích cỡ và tọa độ cầu của dạng đầu được quy định trong Phụ lục A.

## 3 Phân loại và kết cấu

### 3.1 Phân loại

Mũ bảo hiểm được phân thành 4 loại như sau (Hình 1):

- Mũ che nửa đầu: mũ có kết cấu bảo vệ phần đầu phía trên của người đội mũ (Hình 1a).
- Mũ che ba phần tư đầu: mũ có kết cấu bảo vệ phần đầu phía trên và một phần đầu phía sau của người đội mũ (Hình 1b).
- Mũ che cả đầu và tai: mũ có kết cấu bảo vệ phần phía trên của đầu và vùng tai của người đội mũ (Hình 1c);
- Mũ che cả đầu, tai và hàm: mũ có kết cấu bảo vệ phần phía trên của đầu, vùng tai và cằm của người đội mũ (Hình 1d).



a) Mũ che nửa đầu



b) Mũ che ba phần tư đầu



c) Mũ che cả đầu và tai



d) Mũ che cả đầu và tai và hàm

Hình 1 - Phân loại mũ

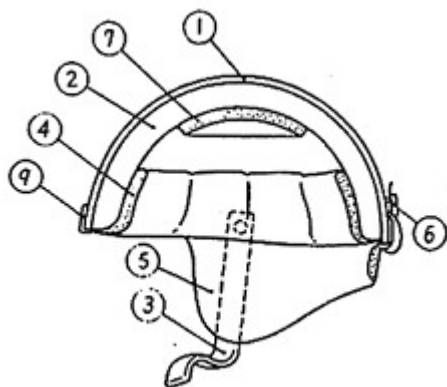
### 3.2 Kết cấu

Kết cấu của mũ bảo hiểm được mô tả tại Hình 2.

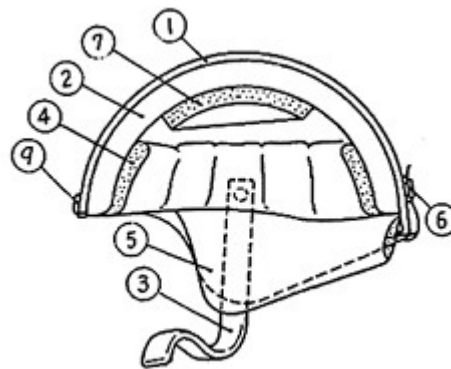
#### 3.2.1 Các bộ phận chính của mũ, bao gồm:

- Vỏ mũ là phần vỏ cứng bên ngoài, có tác dụng ngăn chặn các va đập trực tiếp vào đầu người đội;
- Đệm hấp thụ xung động bên trong thân mũ (đệm bảo vệ) có tác dụng giảm chấn động tới đầu người đội mũ;
- Quai đeo để cố định mũ;
- Lớp vải lót bên trong để đảm bảo dễ chịu cho người sử dụng.

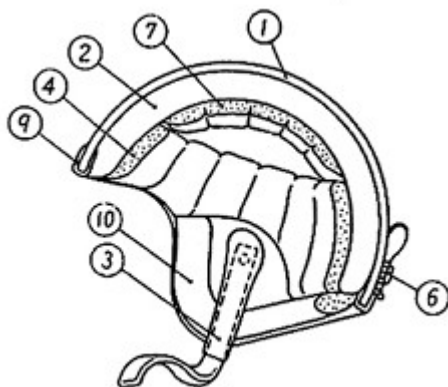
#### 3.2.2 Các phụ kiện không bắt buộc như kính bảo vệ, lưới trai, lót cằm, v.v..



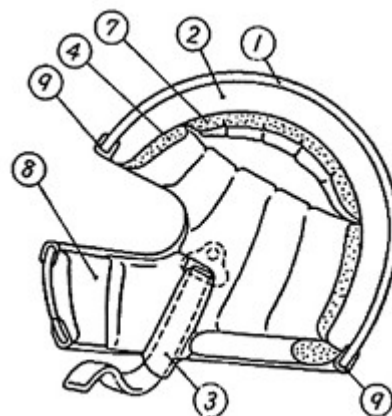
a) Mũ che nửa đầu



b) Mũ che ba phần tư đầu



c) Mũ che cả đầu và tai



d) Mũ che cả đầu và tai và hàm

CHÚ DẪN:

1. Vỏ mũ.
2. Đệm hấp thụ xung động.
3. Quai đeo.
4. Đệm lót trong (cạnh).
5. Ốp tai.
6. Kẹp móc.
7. Đệm lót trong (đỉnh).
8. Bảo vệ cằm.
9. Bọc mép.
10. Đệm lót tai.

Hình 2 - Các bộ phận chính của mũ

#### 4 Cỡ, thông số và kích thước cơ bản

**4.1** Mũ được chế tạo theo 09 cỡ. Các cỡ này phù hợp với 09 cỡ mô hình dạng đầu người (hoặc gọi là đầu giả) dùng để thử nghiệm (gọi là dạng đầu). Thông số và kích thước cơ bản của từng cỡ dạng đầu được quy định trong Phụ lục A và Phụ lục B.

**4.2** Dạng đầu người dùng để thử nghiệm mũ có hình dáng và kích thước cơ bản quy định trong Hình 3, Hình 4, Bảng 1. Dạng đầu gồm có:

a) Mặt cơ bản là mặt qui ước đi qua tâm lỗ tai trái, tai phải và mép dưới hốc mắt của đầu người (Hình 3).

b) Mặt chuẩn là mặt phẳng song song với mặt cơ bản, cách mặt cơ bản một đoạn là X.

c) Mặt đối xứng là mặt phẳng vuông góc với mặt cơ bản, chia dạng đầu ra làm 2 phần đối xứng nhau. Hình 4 thể hiện biên dạng đầu trong mặt đối xứng.

d) Điểm A và điểm A' là giao điểm của biên dạng đầu trong mặt đối xứng với mặt phẳng song song với mặt chuẩn, mặt này cách mặt chuẩn một đoạn 12,7 mm về phía trên. Trọng tâm Z của dạng đầu là điểm giữa của AA'.

e) Trục đứng trung tâm là trục đi qua Z và thẳng góc với mặt cơ bản.

f) Vòng đầu là giao tuyến của mặt ngoài dạng đầu với mặt nón có đỉnh là Z, đường sinh là đường thẳng nghiêng một góc  $20^\circ$  so với mặt chuẩn về phía trên.

g) Điểm B và B' là giao điểm của biên dạng đầu trong mặt đối xứng với vòng đầu.

h) Điểm K là giao điểm của mặt cơ bản với biên dạng đầu trong mặt đối xứng ở về phía trước.

i) Phần trên của dạng đầu là phần nằm phía trên của mặt chuẩn, có chiều cao lớn nhất Y. Phần này mô phỏng giống đầu người thật, có hình dạng và kích thước theo quy định trong Phụ lục A và Phụ lục B.

j) Phần dưới của dạng đầu là phần nằm phía dưới mặt chuẩn có chiều cao lớn nhất 114,3 mm. Phần có hình dạng giống đầu người nhưng cho phép vài chỗ có hình dạng khác sao cho phù hợp với việc gá lắp thiết bị thử nghiệm.

k) Dạng đầu được đánh dấu ở các vị trí:

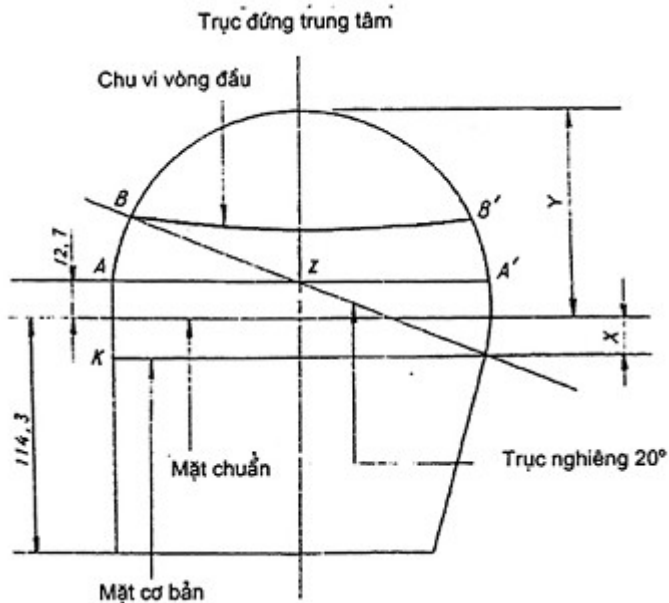
- Giao tuyến của mặt cơ bản với mặt ngoài dạng đầu.
- Biên dạng của mặt ngoài dạng đầu AA' và song song với mặt cơ bản.
- Các điểm K, C, D, E, F.

l) Phạm vi được bảo vệ của các dạng đầu đối với mũ tương đương với cỡ dạng đầu 1, 2 và 3 là phần BCDEFG theo Hình 5. Phạm vi cần được bảo vệ của dạng đầu tương đương với các cỡ dạng đầu 4, 5, 6, 7, 8 và 9 là phần phía trên đường ACDEF theo Hình 6. Kích thước vùng bảo vệ được quy định trong Bảng 2 và Bảng 3.

CHÚ THÍCH: Phạm vi bảo vệ bao gồm cả hai bên dạng đầu.



Hình 3 - Mặt cơ bản



Hình 4 - Dạng đầu

Bảng 1 - Kích thước cơ bản của dạng đầu

Kích thước tính bằng milimét

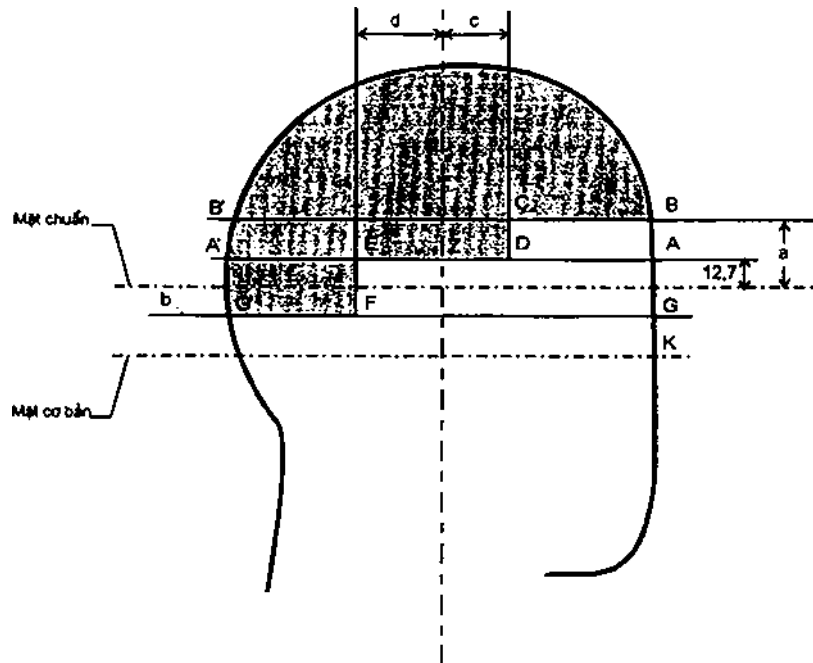
| Cỡ dạng đầu | Chu vi vòng đầu | $X \pm 0,25$ | $Y \pm 0,25$ |
|-------------|-----------------|--------------|--------------|
| 1           | 460             | 20           | 76           |
| 2           | 480             | 22           | 81           |
| 3           | 500             | 24           | 87           |
| 4           | 520             | 25           | 92           |

|   |     |    |     |
|---|-----|----|-----|
| 5 | 540 | 26 | 96  |
| 6 | 560 | 27 | 99  |
| 7 | 580 | 28 | 104 |
| 8 | 600 | 29 | 107 |
| 9 | 620 | 30 | 110 |

CHÚ THÍCH:

X: Khoảng cách từ mặt chuẩn tới mặt cơ bản.

Y: Khoảng cách từ mặt chuẩn tới đỉnh dạng đầu.



Hình 5 - Phạm vi bảo vệ của mũ cỡ dạng đầu 1, 2 và 3

Bảng 2 - Kích thước vùng bảo vệ của cỡ dạng đầu 1, 2 và 3

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ dạng đầu | a  | b  | c  | d  |
|-------------|----|----|----|----|
| 1           | 25 | 20 | 20 | 25 |
| 2           | 28 | 22 | 22 | 27 |
| 3           | 30 | 24 | 25 | 30 |

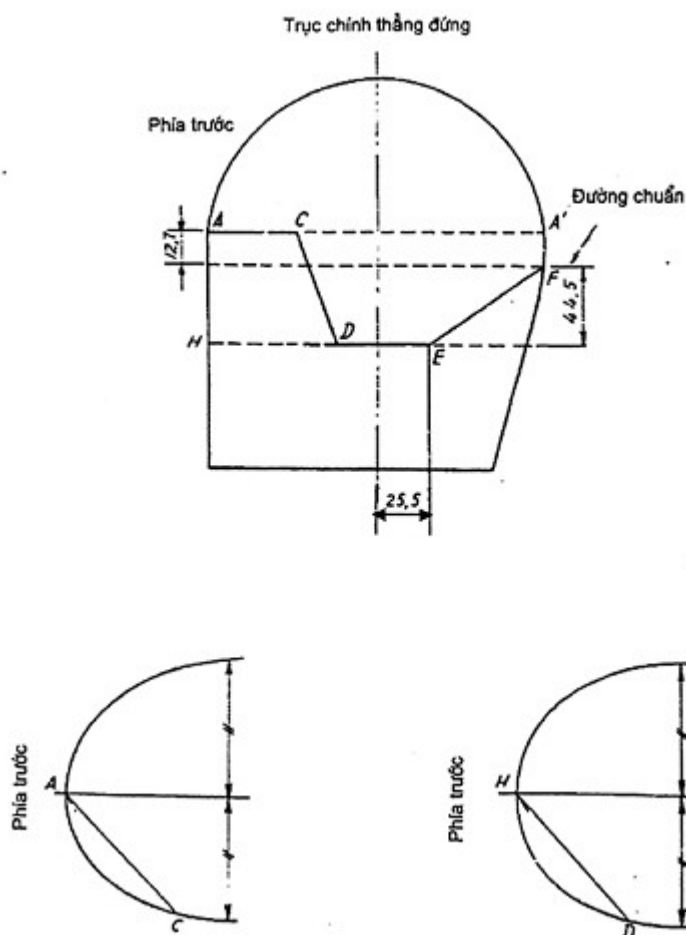
CHÚ THÍCH:

a: Khoảng cách từ đường BB' tới mặt chuẩn.

b: Khoảng cách từ đường GG' tới mặt chuẩn.

c: Khoảng cách từ đường CD tới trục đứng trung tâm.

d: Khoảng cách từ đường EF tới trục đứng trung tâm.



**Hình 6 - Phạm vi che chắn bảo vệ của mũ cỡ dạng đầu 4, 5, 6, 7, 8 và 9**

**Bảng 3 - Kích thước vùng bảo vệ của mũ cỡ dạng đầu 4, 5, 6, 7, 8 và 9**

Kích thước tính bằng milimét

| Cỡ dạng đầu | AC $\pm 0,25$ | HD $\pm 0,25$ |
|-------------|---------------|---------------|
| 4           | 82            | 98            |
| 5           | 84            | 101           |
| 6           | 86            | 103           |
| 7           | 89            | 105           |
| 8           | 90            | 107           |
| 9           | 92            | 109           |

## 5 Yêu cầu kỹ thuật

**5.1** Vật liệu chế tạo mũ bảo hiểm phải đảm bảo mũ không thay đổi đáng kể hình dạng và chức năng bảo vệ của mũ do ảnh hưởng của thời tiết, nhiệt độ và các điều kiện sử dụng khác như: nắng, mưa, bụi, mồ hôi, nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp, các loại hóa chất, mỹ phẩm...

Quai đeo và khóa mũ phải làm bằng các vật liệu không có khả năng gây thương tổn đến da người sử dụng.

**5.2** Khối lượng mũ, kể cả các bộ phận kèm theo:

a) Đối với mũ che cả đầu, tai và hàm:  $\leq 1,5$  kg (đối với mũ cho cỡ dạng đầu 4, 5, 6, 7, 8 và 9) và  $\leq 1,2$  kg (đối với mũ cỡ dạng đầu 1, 2 và 3);

b) Đối với mũ che nửa đầu, mũ che ba phần tư đầu và mũ che cả đầu và tai: không lớn hơn 1,0 kg (đối với mũ cỡ dạng đầu 4, 5, 6, 7, 8 và 9) và không lớn hơn 0,8 kg (đối với mũ cho cỡ dạng đầu 1, 2 và 3).

**5.3** Bề mặt phía ngoài của vỏ mũ và các bộ phận kèm theo phải nhẵn, không có vết nứt hoặc gờ cạnh sắc.

**5.4** Đầu đinh tán không được cao hơn bề mặt phía ngoài của vỏ mũ 2 mm, không được có các gờ cạnh nhọn, sắc. Không được sử dụng các đinh tán có đầu nhọn. Không được sử dụng các bu lông ốc vít bằng kim loại để ghép nối các bộ phận của mũ.

**5.5** Vỏ mũ và lớp đệm hấp thụ xung động phải che chắn được phạm vi cần bảo vệ của đầu khi thử nghiệm theo 6.4.

**5.6** Mũ phải chịu được va đập và hấp thụ xung động khi thử nghiệm theo 6.5. Sau khi thử, mũ không được vỡ, tách rời. Gia tốc dội lại khi va đập không được vượt quá giá trị trong Bảng 4.

**Bảng 4 - Giá trị chấp nhận của gia tốc dội lại khi thử nghiệm va đập và hấp thụ xung động**

| Cỡ dạng đầu      | Gia tốc dội lại tức thì        | Gia tốc dư sau 3 ms            | Gia tốc dư sau 6 ms            |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 và 2           | 2 206 m/s <sup>2</sup> (225 G) | 1 716 m/s <sup>2</sup> (175 G) | 1 226 m/s <sup>2</sup> (125 G) |
| 3                | 2 452 m/s <sup>2</sup> (250 G) | 1 961 m/s <sup>2</sup> (200 G) | 1 471 m/s <sup>2</sup> (150 G) |
| 4, 5, 6, 7, 8, 9 | 2 940 m/s <sup>2</sup> (300 G) | 1 961 m/s <sup>2</sup> (200 G) | 1 471 m/s <sup>2</sup> (150 G) |

CHÚ THÍCH: Các giá trị gia tốc tính bằng m/s<sup>2</sup> được xác định trên cơ sở đơn vị gia tốc trọng trường  $G = 9.80665 \text{ m/s}^2$

**5.7** Mũ phải chịu được phép thử độ bền đâm xuyên theo 6.6. Sau khi thử, đầu đâm xuyên không được chạm vào dạng đầu bên trong mũ.

**5.8** Quai đeo phải chịu được thử nghiệm theo 6.7. Khi thử, độ dịch chuyển của gá móc quai đeo giữa 2 lần đặt tải ban đầu và tải thử nghiệm không được vượt quá 25 mm.

**5.9** Độ ổn định của mũ phải đạt các yêu cầu quy định trong 6.8. Sau khi thử góc giữa đường chuẩn trên vỏ mũ và mặt phẳng chuẩn của dạng đầu không được lớn hơn 30°.

**5.10** Góc nhìn (Hình 12): Kết cấu của mũ phải đảm bảo tầm nhìn của người đi xe máy trong khi sử dụng, cụ thể:

a) Góc nhìn bên phải và bên trái của mũ khi tiến hành đo góc nhìn theo 6.9 không được nhỏ hơn 105°:

b) Góc nhìn phía trên không được nhỏ hơn 7°, góc nhìn phía dưới không được nhỏ hơn 45°.

**5.11** Kính bảo vệ (nếu có), phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

a) Phải chịu được thử nghiệm theo 6.10.1. Sau khi thử, kính không được vỡ, nếu kính bị vỡ, không được có các mảnh sắc nhọn có góc nhỏ hơn 60°:

b) Hệ số truyền sáng khi được thử nghiệm theo 6.10.2 phải phù hợp:

- Không được nhỏ hơn 85 % trong trường hợp kính trong suốt, không màu;

- Không nhỏ hơn 50 % trong trường hợp kính trong suốt, có màu nhạt. Tuy nhiên trên kính phải có ghi chú thông tin: "Chỉ dùng cho ánh sáng ban ngày".

c) Không được gây ra bất kỳ sự sai khác nào về hình ảnh tới mức có thể nhận thấy được khi nhìn qua kính bảo vệ; không gây ra nhầm lẫn giữa các màu trên biển báo và đèn tín hiệu giao thông.

**5.12** Mũ có thể có các lỗ thông gió cho đầu người đội mũ. Phần che tai của mũ có thể có các lỗ để nghe.

## 6 Phương pháp thử

### 6.1 Chuẩn bị mẫu

Thử nghiệm độ bền va đập và hấp thụ xung động, độ bền đâm xuyên, phải được tiến hành trên các mẫu đã thuần hóa theo các điều kiện qui định trong Bảng 5. Mỗi chiếc mũ chỉ được phép chuẩn bị theo một trong ba điều kiện thuần hóa. Nếu không có quy định nào khác, mỗi đợt mẫu lấy trong lô phải tiến hành thử nghiệm đầy đủ ở cả ba điều kiện thuần hóa.

Mẫu kính bảo vệ trước khi thử đặc tính cơ học phải được thuần hóa theo điều kiện A quy định trong Bảng 5.

**Bảng 5 - Các điều kiện thuần hóa**

| Điều kiện thuần hóa | Nhiệt độ, °C | Thời gian thuần hóa, h |
|---------------------|--------------|------------------------|
| A. Nhiệt độ cao     | 50 ± 2       | 4 đến 6                |
| B. Ngâm nước        | 23 ± 2       | 4 đến 6                |
| C. Nhiệt độ thấp    | -10 ± 2      | 4 đến 6                |

Sau khi thuần hóa, mẫu được đưa vào thử nghiệm theo các quy định sau:

- Mẫu chuẩn bị theo điều kiện A, C được tiến hành thử ngay, thời gian di chuyển và gá lắp không được quá 3 min. Nếu vượt quá 3 min, mũ phải được đưa lại vào điều kiện thuần hóa, cho mỗi phút vượt quá tương đương với 5 min thêm trong điều kiện thuần hóa;

- Mẫu chuẩn bị theo điều kiện B được lấy ra ngoài, để ráo nước từ 4 min đến 5 min trước khi thử.