

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 4868 : 2007**

**ISO 2230 : 2002**

Xuất bản lần 2

**SẢN PHẨM CAO SU – HƯỚNG DẪN LƯU KHO**

*Rubber products - Guidelines for storage*

**HÀ NỘI – 2007**

**Lời nói đầu**

TCVN 4868 : 2007 thay thế TCVN 4868 : 1988.

TCVN 4868 : 2007 hoàn toàn tương đương ISO 2230 : 2002.

TCVN 4868 : 2007 do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC45/SC2 Cao su - Phương pháp thử biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Lời giới thiệu

Nhiều chi tiết và sản phẩm cao su được lưu giữ trong một thời gian dài trước khi được đưa vào sử dụng, do vậy điều quan trọng là chúng phải được lưu giữ trong điều kiện giảm thiểu các thay đổi không mong muốn về tính chất. Các thay đổi như vậy là do sự phân huỷ, trong trường hợp đó những thay đổi có thể là cứng, mềm, nứt, rạn quá mức và các hiệu ứng bề mặt khác. Các thay đổi khác là do biến dạng, nhiễm bẩn hoặc hư hỏng cơ học gây ra.

Trong lần soát xét này, những yêu cầu của nhiều người sử dụng khác nhau, các loại cao su và sản phẩm khác nhau là yếu tố được quan tâm chính. Người ta nhận ra rằng một số cao su dễ bị ảnh hưởng hơn các số khác đối với hư hại bởi các tác nhân như nhiệt, ánh sáng, ozon, oxy và độ ẩm. Do vậy nên giảm thiểu sự phơi nhiễm đối với các tác nhân này để kéo dài thời gian lưu kho, và cần thiết là phải làm một hệ thống kiểm soát lưu kho, đóng gói đúng cách và kiểm tra định kỳ.

Một hệ thống hồ sơ, bao gồm cả bảo quản lưu kho đúng cách và các dữ liệu kiểm tra, trợ giúp trong kiểm tra xác nhận các điều khoản của tiêu chuẩn này được duy trì, kết hợp với những yếu tố bình thường liên quan các yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm và kiểm tra xác nhận của chúng qua việc kiểm soát một cách thống kê các phương pháp thử quan trọng. Bổ sung các thông tin có trong tiêu chuẩn này, có thể xem thêm hướng dẫn trong TCVN (ISO 9000), TCVN (ISO 9001) và TCVN (ISO 9004).

Trong tiêu chuẩn này không đề cập những nguyên nhân phát sinh ra các ảnh hưởng có hại như ozon và phóng xạ. Các phương pháp đo nồng độ hoặc cường độ của ozon và phóng xạ không nằm trong phạm vi của tiêu chuẩn này.

Các khuyến nghị bao gồm kiểm tra và thử nghiệm các sản phẩm đặc trưng xem trong Phụ lục A.

## Sản phẩm cao su – Hướng dẫn lưu kho

### *Rubber products – Guidelines for storage*

**CẢNH BÁO** – Những người sử dụng tiêu chuẩn này phải có kinh nghiệm làm việc trong phòng thí nghiệm thông thường. Tiêu chuẩn này không đề cập đến tất cả các vấn đề an toàn liên quan khi sử dụng. Người sử dụng tiêu chuẩn phải có trách nhiệm thiết lập các biện pháp an toàn và bảo vệ sức khỏe phù hợp với các qui định pháp lý hiện hành.

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các hướng dẫn để kiểm tra, qui trình lập hồ sơ, đóng gói và lưu giữ các sản phẩm, phụ tùng và chi tiết được làm từ cao su lưu hoá hoặc cao su nhiệt dẻo trước khi đưa vào lưu thông.

Tiêu chuẩn này có thể áp dụng cho cả sản phẩm cao su rắn và cao su xốp được điều chế từ cao su sống khô, latex hoặc các nguồn khác. Tiêu chuẩn này không áp dụng đối với cao su sống dạng bánh, lỏng (dung dịch hoặc nhũ tương) hoặc dạng hạt (cốm), các hướng dẫn về lưu kho đối với các loại này được qui định trong ISO 7664.

Các khuyến nghị về dạng đóng gói là một phần hợp thành của qui trình lưu kho có kiểm soát, cũng như để đưa ra các cách nhận dạng vật liệu và sản phẩm.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là rất cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm ban hành thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm ban hành thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các bản sửa đổi (nếu có).

ISO 1629 : 1995 Rubber and latices – Nomenclature (Cao su và latex – Thuật ngữ).

ISO 4591 : 1992 Plastics – Film and sheeting – Determination of average thickness of a sample, and average thickness and yield of a roll, by gravimetric techniques (gravimetric thickness) [Chất dẻo – Màng và tấm – Xác định độ dày trung bình của một mẫu, độ dày trung bình và độ oằn của một cuộn, bằng phương pháp trọng lượng (độ dày trọng lượng)].

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau.

#### 3.1

##### **Thời gian lưu kho ban đầu** (initial storage period)

Khoảng thời gian tối đa, bắt đầu từ thời điểm sản xuất, mà sản phẩm cao su được đóng gói thích hợp, có thể được lưu kho trong các điều kiện qui định trước khi mẫu cần được kiểm tra hoặc thử nghiệm lại.

#### 3.2

##### **Thời gian lưu kho kéo dài** (extension storage period)

Khoảng thời gian sản phẩm cao su được đóng gói thích hợp, có thể được lưu kho sau thời gian lưu kho ban đầu, trước khi cần phải kiểm tra thêm và thử nghiệm lại.

#### 3.3

##### **Thời gian lưu kho** (storage life)

Thời gian tối đa có thể lưu giữ đối với sản phẩm cao su được đóng gói thích hợp, sau thời gian này được coi là không thể sử dụng như mục đích sản xuất ban đầu.

**CHÚ THÍCH** Thời gian lưu kho của sản phẩm cao su bị ảnh hưởng bởi hình dạng và kích thước cũng như thành phần của sản phẩm cao su, với các sản phẩm dày thường thay đổi do thoái hoá chậm hơn so với các sản phẩm cao su mỏng hơn.

#### 3.4

##### **Phụ tùng** (assembly)

Sản phẩm hoặc chi tiết nào đó bao gồm nhiều hơn một phần tử, mà một hoặc nhiều phần tử của nó làm bằng cao su.

#### 3.5

##### **Sự già hoá** (ageing)

Sự thay đổi một chiều các tính chất của vật liệu khi tiếp xúc với môi trường trong một thời gian.

## 4 Phân loại cao su theo mức độ suy giảm tương đối

### 4.1 Qui định chung

Trừ phi có qui định khác về yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm, các sản phẩm cao su được phân loại (đối với mục đích lưu kho) theo giới hạn mức độ suy giảm tương đối, như sau:

**Nhóm A:** Cao su có mức độ suy giảm trung bình do già hoá, như liệt kê trong Bảng 1.

Ngoài ra các cao su sau đây được xếp loại vào nhóm A:

- tất cả cao su mới có thể lưu hoá được cho đến khi có khả năng lưu kho;
- tất cả cao su nhiệt dẻo cho đến khi có khả năng lưu kho;
- cao su bất kỳ không thể xếp vào nhóm B hoặc nhóm C.

**Nhóm B:** Cao su có mức độ suy giảm thấp do già hoá, như liệt kê trong Bảng 2.

**Nhóm C:** Cao su có độ bền cao với suy giảm do già hoá, như liệt kê trong Bảng 3.

**CHÚ THÍCH** Cần lưu ý các trường hợp sau:

- độ bền chống suy giảm có thể bị ảnh hưởng bởi các thành phần hỗn hợp khác với loại cao su nền;
- các sản phẩm có thể chịu những thay đổi trong quá trình lưu giữ khác với những thay đổi do già hoá cao su gây ra.

### 4.2 Phối trộn (blend) và composit

Một phối trộn gồm hai hoặc nhiều loại cao su có các nhóm khác nhau được xếp vào nhóm cao su có trong phối trộn trên 50 %. Nếu hai loại cao su có tỷ lệ ngang bằng nhau, phối trộn thuộc vào nhóm có mức độ suy giảm cao hơn. Đối với sản phẩm composit có chứa các thành phần được tạo thành từ các loại cao su khác nhau, việc phân loại phải theo nhóm cao su được đánh giá là có mức độ suy giảm cao nhất.

**Bảng 1 – Cao su nhóm A**

Viết tắt	Tên hoá học theo ISO 1629	Tên thông thường
BR	Cao su butadien	Polybutadien
NR	Cao su isopren, thiên nhiên	Cao su thiên nhiên
IR	Cao su isopren, tổng hợp	Polyisopren
SBR	Cao su styren-butadien	SBR
AU	Cao su polyeste uretan	Polyuretan
EU	Cao su polyete uretan	Polyuretan

**Bảng 2 – Cao su nhóm B**

Viết tắt	Tên hoá học theo ISO 1629	Tên thông thường
NBR	Cao su acrylonitril-butadien	Nitril
NBR/PVC	Phối trộn của cao su acrylonitril-butadien và poly(vinyl clorua)	Nitril/PVC
XNBR	Cao su cacboxylic-acrylonitril-butadien	Cao su cacboxylat
HNBR	NBR hydro hoá (chứa no))	Nitril hydro hoá
CO, ECO	Polyclometyloxiran và copolyme	Epiclohydrin
ACM	Copolyme của etylacrylat (hay các acrylat khác) và một lượng nhỏ monome dễ gây ra lưu hoá	Acrylic
CR	Cao su clopren	Neopren
IIR	Cao su isobuten isopren	Butyl
BIIR	Cao su brom isobuten isopren	Brombutyl
CIIR	Cao su clo isobuten isopren	Clobutyl

**Bảng 3 – Cao su nhóm C**

Viết tắt	Tên hoá học theo ISO 1629	Tên thông thường
CM	Clopolyetylen	Polyetylen clo hoá
CSM	Closulfonylpolyetylen	Polyetylen closulfon hoá
EPM	Copolyme etylen propylen	EPM, EPR
EPDM	Terpolime của etylen, propylen và một dien có phần dien dư không no ở mạch nhánh	EPDM
FKM	Cao su có nhóm thế flo, perfloankyl hoặc perfloankoxy trên mạch polyme	Flocarbon
Q	Cao su silicon	Silicon
FMQ	Cao su silicon có cả hai nhóm thế metyl và flo trong mạch polyme	
PMQ	Cao su silicon có cả hai nhóm thế metyl và phenyl trong mạch polyme	
PVMQ	Cao su silicon có cả hai nhóm thế metyl và phenyl và vinyl trong mạch polyme	
MQ	Cao su silicon chỉ có nhóm thế metyl trong mạch polyme, như dimetyl polysiloxan	
VMQ	Cao su silicon có cả hai nhóm thế metyl và vinyl trong mạch polyme	

## 5 Bao gói

### 5.1 Qui định chung

Trừ phi có qui định về yêu cầu kỹ thuật sản phẩm thích hợp, các sản phẩm cao su phải:

- bao gói kín trong các vỏ bao riêng rẽ;

hoặc

- bao gói trong các túi gắn kín riêng rẽ trong một vỏ bao nhiều lớp sao cho khi lấy chúng ra mà không ảnh hưởng đến sự gắn kín của các thành phần trong bao gói;

hoặc

- nếu không thể bao gói theo các cách trên, thì chúng phải được bao gói hợp lý hoặc được bọc sao cho ngăn không để không khí vào tự do.

**CHÚ THÍCH 1** Trong điều kiện nào đó cao su silicon (Q) bị suy giảm nếu được bao bọc hoàn toàn, trong những trường hợp này không khí tự do xâm nhập là thích hợp miễn là tránh khỏi các tác nhân gây suy giảm khác.

**CHÚ THÍCH 2** Việc bao gói được hoàn thành càng sớm càng tốt sau khi lưu hoá đối với trường hợp sản phẩm cao su lưu hoá, còn trong trường hợp sản phẩm cao su nhiệt dẻo thì hoàn thành ngay sau khi sản xuất.

Đóng gói phải được thực hiện trong môi trường có độ ẩm tương đối không lớn hơn 65 % (xem 6.2.2) và ở các điều kiện đảm bảo không bị ô nhiễm bởi bụi, dầu, dầu nhờn, vv...

Nếu các chi tiết cao su cần thiết phải đóng gói thành các bộ phụ tùng, các chi tiết phải được giữ lại bao gói xác nhận xuất xứ trong bao gói chính.

### 5.2 Vật liệu bao gói

Tất cả vật liệu để làm vật chứa, vỏ bọc hay bao phủ không được chứa các chất gây phân huỷ cao su, như đồng naphthenat hoặc chất bảo quản creosot.

Có thể sử dụng bao bì màng co nếu chứng minh được không làm vụn xoắn sản phẩm được bao gói.

**CHÚ THÍCH 1** Một số vật liệu thích hợp là giấy gói hàng được phủ polyetylen, lá nhôm/giấy/polyetylen cán mỏng và màng polyetylen mờ.

Màng poly(vinyl clorua) (PVC) hoá dẻo, hoặc màng bất kỳ khác có chứa chất hoá dẻo, không được sử dụng tiếp xúc trực tiếp với cao su. Nếu vì một lý do nào đó sử dụng vật liệu trong suốt hoặc trong mờ, nên phủ lên trên bằng một vật liệu mờ.

Nếu chỉ sử dụng polyetylen làm bao phủ, thì chiều dày không được nhỏ hơn 0,075 mm (được xác định theo ISO 4591).

**CHÚ THÍCH 2** Đối với một số sản phẩm, có thể cán bao bì bằng nhựa chống tĩnh điện.



Nếu việc xâm nhập của độ ẩm gây nguy hiểm trầm trọng (xem 6.2.2) thì phải sử dụng là nhôm/giấy/polyetylen cán mỏng hoặc phương tiện bảo vệ tương tự khác để đảm bảo tránh khỏi sự xâm nhập của độ ẩm.

### 5.3 Ghi nhãn

Mỗi bao gói hoặc vật chứa phải được ghi nhãn với thông tin sau, có thể nhìn thấy từ ngoài bao gói mà không phải phá xi hàn:

- a) số riêng của nhà sản xuất;
- b) số đặc điểm kỹ thuật của sản phẩm hoặc chi tiết (nếu cần) và/hoặc loại polime;
- c) quý và năm lưu hoá hoặc sản xuất sản phẩm hay chi tiết cao su (ví dụ tháng Bảy đến tháng Chín năm 1994 = 3/94);
- d) phân loại cao su phù hợp với điều 4;
- e) số lượng trong bao gói;
- f) tên thương mại hoặc giấy chứng nhận của nhà sản xuất;
- g) số lô hàng hoặc cách thức xác nhận sản xuất tương tự của nhà sản xuất.

## 6 Lưu giữ

### 6.1 Qui định chung (xem lời giới thiệu)

Các vật liệu, thành phần riêng rẽ và phụ tùng có chứa thành phần cao su được bao gói phù hợp với điều 5 phải được lưu giữ trong kho ở các điều kiện trong 6.2.

**CHÚ THÍCH** Nên xem xét môi trường vật lý mà cao su được lưu giữ, vì nền nhựa nhiệt dẻo và các bề mặt sơn phủ có thể bị nhuộm màu vĩnh viễn do sự di chuyển hoặc bay hơi của các hợp chất cấu thành như chất chống phân huỷ hoặc dầu chế biến.

### 6.2 Điều kiện lưu giữ

#### 6.2.1 Nhiệt độ

Nhiệt độ lưu giữ phải dưới 25 °C và các sản phẩm phải được lưu giữ tránh trực tiếp các nguồn nhiệt như nổi hơi, lò sưởi và ánh sáng mặt trời trực tiếp.

Nếu nhiệt độ lưu giữ dưới 15 °C, cẩn thận trong lúc dịch chuyển các sản phẩm được lưu giữ vì sản phẩm có thể cứng và dễ bị méo nếu thao tác không cẩn thận. Phải tăng nhiệt độ của toàn khối sản phẩm lên khoảng 30 °C khi lấy ra khỏi kho lưu giữ có nhiệt độ thấp, trước khi đưa sản phẩm vào sử dụng.

### 6.2.2 Độ ẩm

Độ ẩm tương đối phải sao cho ngưng tụ không xảy ra với sự dao động nhiệt độ cho phép trong kho. Trong bất kỳ trường hợp nào thì độ ẩm tương đối của môi trường trong kho phải thấp hơn 70 % hoặc nếu lưu giữ polyurethan phải dưới 65 %.

#### CHÚ THÍCH

- Không khí có độ ẩm tương đối 75 % ở 15 °C sẽ có điểm sương xấp xỉ 11 °C.
- Không khí có độ ẩm tương đối 75 % ở 20 °C sẽ có điểm sương xấp xỉ 16 °C.
- Không khí có độ ẩm tương đối 65 % ở 15 °C sẽ có điểm sương xấp xỉ 9 °C.
- Không khí có độ ẩm tương đối 65 % ở 20 °C sẽ có điểm sương xấp xỉ 13 °C.
- Không khí có độ ẩm tương đối 50 % ở 10 °C sẽ có điểm sương xấp xỉ 0 °C.

### 6.2.3 Ánh sáng

Cao su phải được bảo vệ khỏi các nguồn sáng, đặc biệt ánh sáng mặt trời trực tiếp hoặc ánh sáng nhân tạo quá mạnh có cường độ tử ngoại cao.

CHÚ THÍCH Các cửa sổ của kho lưu giữ nên được sơn hoặc che bằng lưới màu đỏ hoặc da cam.

### 6.2.4 Bức xạ

Phải chú ý bảo vệ các sản phẩm được lưu giữ khỏi tất cả các nguồn bức xạ ion hoá gây hại cho sản phẩm.

### 6.2.5 Ozon

Vì ozon đặc biệt có hại với cao su, nơi lưu giữ không được chứa các thiết bị bất kỳ có khả năng sản sinh ozon, như đèn hơi thủy ngân hoặc thiết bị điện dùng điện thế cao phát ra tia lửa điện hay phóng tĩnh điện. Chất khí dễ cháy và hơi hữu cơ phải được loại trừ khỏi các phòng kho, vì chúng có thể tạo ra ozon qua các quá trình quang hoá.

CHÚ THÍCH 1 Các thiết bị như xe tải nâng được sử dụng để vận chuyển các sản phẩm cao su lớn, phải cẩn thận để đảm bảo rằng các thiết bị này không phải nguồn gây ô nhiễm có thể ảnh hưởng đến cao su.

CHÚ THÍCH 2 Các chất khí dễ cháy phải được để riêng biệt. Khi chúng là nguồn phát sinh ozon mặt đất, chúng cũng có thể chứa nhiên liệu không cháy, bằng cách ngưng tụ trên sản phẩm cao su, chúng có thể gây hư hại thêm.

### 6.2.6 Biến dạng

Cao su phải được lưu giữ để không chồng nặng lên nhau và không bị tác động của ứng suất nén hoặc những nguyên nhân gây biến dạng khác. Khi các sản phẩm được bao gói trong điều kiện

không có ứng suất, chúng phải được lưu giữ trong bao gói nguyên khác. Trong trường hợp có nghi ngờ, nên theo lời khuyên của nhà sản xuất.

**CHÚ THÍCH** Tốt hơn hết là vòng có đường kính trong lớn được tạo thành từ ba vòng bằng nhau chồng lên nhau để tránh nhàu và xoắn. Không thể thực hiện được điều kiện này bằng cách tạo thành chỉ với hai vòng.

#### **6.2.7 Tiếp xúc với vật liệu lỏng và bán – lỏng**

Cao su không được tiếp xúc với vật liệu lỏng hoặc bán lỏng (ví dụ xăng, dầu nhờn, axit, thuốc tẩy, chất lỏng làm sạch) hoặc hơi của chúng bất kỳ lúc nào trong khi lưu giữ, trừ phi các vật liệu này là một phần tích hợp của sản phẩm hoặc bao gói của nhà sản xuất. Khi sản phẩm cao su được che phủ bằng môi trường vận hành thì chúng phải được lưu kho trong điều kiện này.

#### **6.2.8 Tiếp xúc với kim loại**

Một số kim loại nhất định và hợp kim của chúng (đặc biệt là đồng và mangan) có ảnh hưởng xấu đến một số loại cao su. Cao su không được lưu giữ tiếp xúc với các kim loại như vậy ngoại trừ khi chúng liên kết với kim loại, nhưng phải gói lại để bảo vệ hoặc phân cách bằng một lớp vật liệu thích hợp, ví dụ giấy hoặc polyetylen, như qui định trong điều 5.

#### **6.2.9 Tiếp xúc với bột phủ**

Bột phủ chỉ nên được sử dụng cho bao gói các loại cao su để chống đóng khối (xem ISO 5978). Trong trường hợp như vậy, nên sử dụng số lượng bột tối thiểu để ngăn ngừa sự kết dính.

Loại bột được sử dụng không được có thành phần ảnh hưởng độc hại đến cao su hay cho ứng dụng tiếp theo của cao su.

#### **6.2.10 Tiếp xúc với các sản phẩm khác nhau**

Nên tránh việc tiếp xúc giữa các sản phẩm cao su có các thành phần khác nhau, kể cả các sản phẩm chỉ khác nhau về màu.

#### **6.2.11 Sản phẩm có liên kết cao su với kim loại**

Phần kim loại của sản phẩm có liên kết cao su với kim loại không được tiếp xúc với cao su của những sản phẩm khác. Chất bảo quản bất kỳ được sử dụng cho kim loại phải là chất không có ảnh hưởng bất lợi đến cao su hoặc đến liên kết ở một mức độ nhất định, mà không tuân theo yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm.

#### **6.2.12 Vải không thấm nước và cao su tấm**

Vải không thấm nước và cao su tấm có diện tích nhỏ hơn khoảng 1 m<sup>2</sup> hoặc chiều dài nhỏ hơn khoảng 2 m nên được lưu giữ thẳng, tốt nhất là có các lớp xen giữa bằng vật liệu thích hợp như

qui định trong 5.2. Vật liệu có diện tích lớn hơn và chiều dài dài hơn nên được cuộn lại, có các lớp xen giữa bằng vật liệu thích hợp như qui định trong 5.2.

### 6.2.13 Luân chuyển trong lưu kho

Sản phẩm nên được xuất ra khỏi kho theo một luân chuyển chặt chẽ sao cho sản phẩm đang lưu giữ trong kho là những sản phẩm gần nhất với ngày sản xuất hoặc giao hàng.

## 7 Kiểm tra, thử nghiệm và lập hồ sơ các dữ liệu trong quá trình lưu giữ

### 7.1 Lập hồ sơ

Hồ sơ phải ghi lại các khái quát về thử nghiệm các đặc tính của các hạng mục được lưu kho. Hồ sơ như vậy phải bao gồm chỉ báo về khoảng tin cậy có thể chấp nhận được của giá trị trung bình của mỗi thông số được thử nghiệm trong đó phép thử đã thực hiện cho kết quả bằng số.

CHÚ THÍCH Nên tham khảo ISO 2602 và ISO 3207

Hồ sơ cũng cần lưu giữ các thông tin sau:

- số lượng của mỗi hạng mục được lưu giữ, ngày bao gói ban đầu và ngày nhập kho;
- ngày bao gói lại (xem 7.4);
- số lô sản xuất (xem 5.3 g)];
- số lượng các hạng mục là mẫu đại diện của các hạng mục đó.

### 7.2 Kiểm tra

#### 7.2.1 Kiểm tra trước khi lưu kho kéo dài

Trước khi các sản phẩm nào đó được lưu giữ trong quãng thời gian lưu kho kéo dài (xem 7.3.2), mẫu đại diện của mỗi loại phải được chọn để kiểm tra tại thời điểm cuối của kỳ lưu kho ban đầu thích hợp. Sản phẩm không được đặt nằm trên nền bê tông hoặc bề mặt thô ráp khác hay trong vùng có thể bị nhiễm bẩn bởi đá mạt.

Việc kiểm tra phải phù hợp với yêu cầu kỹ thuật sản phẩm liên quan, ở đây yêu cầu kỹ thuật liên quan không tạo thành điều khoản, áp dụng các qui trình kiểm tra ngoại quan trong 7.2.2.

#### 7.2.2 Kiểm tra ngoại quan

Kiểm tra một trong những chỉ tiêu trong mẫu đại diện như sau:

- vận xoắn cố định, như nhàu hoặc phẳng;
- hư hại cơ học, như cắt, xé, mài mòn hoặc tách lớp;

- rạn nứt bề mặt khi được xem phóng đại 10 lần;
- thay đổi trạng thái bề mặt, như cứng, mềm hoặc hơi dính.

### 7.2.3 Thử nghiệm

Khi kiểm tra theo 7.2.1 hoặc 7.2.2 thì phải thoả mãn theo 7.2.2, các chỉ tiêu được thử để biết chắc rằng các đặc tính kỹ thuật liên quan nằm trong những giới hạn tin cậy có thể chấp nhận được ghi chép trong 7.1.

Thử nghiệm để chứng minh rằng sản phẩm sử dụng được nên được thực hiện phù hợp với yêu cầu kỹ thuật sản phẩm tương ứng đối với từng chỉ tiêu có liên quan.

## 7.3 Thời gian lưu kho

### 7.3.1 Đánh giá tại thời điểm cuối thời kỳ lưu kho đầu

Theo qui trình kiểm tra ngoại quan trong 7.2.1 hoặc 7.2.2 hoặc theo các qui trình thử trong 7.2.3, nếu các chỉ tiêu không thoả mãn thì không được đưa vào giai đoạn kéo dài lưu kho (xem 7.3.2). Nếu các chỉ tiêu được thoả mãn thì đưa vào giai đoạn kéo dài lưu kho, áp dụng các điều khoản trong 7.1, hơn nữa, hồ sơ phải ghi lại ngày bắt đầu lưu kho cũng như ngày bắt đầu giai đoạn kéo dài lưu kho.

### 7.3.2 Thời gian lưu kho kéo dài

Các sản phẩm đưa vào trong thời gian lưu kho kéo dài (xem Bảng 4) phải được kiểm tra và thử theo 7.2.1 và 7.2.3 tại hoặc trước thời hạn giai đoạn kéo dài lưu kho trước khi chúng được đưa vào sử dụng hoặc đưa vào giai đoạn kéo dài lưu kho tiếp theo.

### 7.3.3 Thời gian lưu kho

Trừ phi có các qui định khác về yêu cầu kỹ thuật, giai đoạn lưu kho ban đầu và giai đoạn kéo dài lưu kho phải theo Bảng 4.

CHÚ THÍCH 1 Thời gian lưu kho ban đầu và thời gian kéo dài lưu kho đối với các loại cao su phân loại theo các nhóm xác định trong điều 4 được lập thành bảng trong Bảng 4. Bảng 4 chỉ ra rằng những giai đoạn này áp dụng cho các chi tiết cao su chưa tổ hợp được bao gói và lưu giữ phù hợp với những khuyến nghị trong điều 5 và điều 6.

CHÚ THÍCH 2 Các thời gian lưu kho ngắn hơn các thời gian lưu kho lập trong Bảng 4 có thể thích hợp đối với một số sản phẩm cao su nhóm A có chiều dày nhỏ hơn 1,5 mm và đối với cao su xếp nhóm A (cũng như đối với các sản phẩm được bao gói và/hoặc lưu giữ ở điều kiện khác với những điều kiện trong điều 5 và điều 6).

**Bảng 4 – Thời gian lưu kho ban đầu và kéo dài đối với các chi tiết rời**

Phân loại theo nhóm	Thời gian lưu kho ban đầu (xem 3.1 và điều 7)	Thời gian lưu kho kéo dài (xem 3.2 và điều 7)
Cao su nhóm A	5 năm	2 năm
Cao su nhóm B	7 năm	3 năm
Cao su nhóm C	10 năm	5 năm

CHÚ THÍCH Nhiệt độ lưu kho ở trên hoặc dưới 25 °C sẽ ảnh hưởng đến thời gian lưu kho. Lưu kho ở nhiệt độ cao hơn 10 °C sẽ giảm thời gian lưu kho khoảng 50 % và lưu kho ở nhiệt độ thấp hơn 10 °C sẽ tăng thời gian lưu kho khoảng 100 %.

#### 7.4 Bao gói lại

Nếu sản phẩm được lấy ra khỏi kho để kiểm tra hay thử nghiệm hoặc mục đích khác và sau đó được đưa lại về kho trong một thời gian nữa, chúng phải được bao gói lại phù hợp với điều 5 và ngày bao gói lại được ghi trên bao bì.

## Phụ lục A

(tham khảo)

### Khuyến nghị đối với việc kiểm tra và thử nghiệm các sản phẩm đặc biệt

#### A.1 Tổng quan

Các Tiêu chuẩn sau cung cấp các yêu cầu và thông tin về lưu kho các sản phẩm đặc biệt:

ISO 1825 : 1996

ISO 4223-2 : 1991

ISO 5285 : 1978

ISO 8331 : 1991

Chi tiết về các Tiêu chuẩn này và các Tiêu chuẩn liên quan xem Thư mục tài liệu tham khảo.

#### A.2 Thùng chứa và vật chứa mềm dẻo

Thùng chứa và vật chứa mềm dẻo phải được kiểm tra theo 7.2 bằng cách đặt nằm phẳng trên tấm cao su xốp sạch hoặc bề mặt thích hợp khác.

#### A.3 Sản phẩm có thể bơm phồng

Các sản phẩm có thể bơm phồng như thuyền cao su bơm hơi nên được kiểm tra theo 7.2 và phải chịu được phép thử duy trì áp suất nào đó qui định trong yêu cầu kỹ thuật liên quan.

#### A.4 Sản phẩm rập nổi, ép suất và kích cỡ lớn

Sản phẩm rập nổi, ép suất và kích cỡ lớn phải được kiểm tra theo 7.2. Lưu ý đặc biệt về tình trạng của mép hay bề mặt hàn của mỗi hàn và các cạnh của sản phẩm ép suất và các chi tiết.

#### A.5 Sợi cao su bện

Sợi cao su bện phải được kiểm tra bằng mắt đối với hư hỏng sợi bện và các tính chất cơ học của sợi thành phẩm xác định theo yêu cầu kỹ thuật liên quan. Sợi mẫu phải được rút ra từ sợi bện và sợi cao su kiểm tra theo 7.2.

## **A.6 Chi tiết có liên kết cao su với kim loại**

**A.6.1** Những phần cao su của chi tiết có liên kết cao su với kim loại phải được kiểm tra theo 7.2.

**A.6.2** Mép nối phải được kiểm tra nếu có thể thực hiện được, việc kiểm tra được thực hiện với cao su kéo căng nhẹ.

## **A.7 Vải không thấm và cao su tấm**

Vải không thấm và cao su tấm phải được kiểm tra theo 7.2. Cần lưu ý đặc biệt đến vùng mà ở đó sự gấp nếp là cần thiết cho lưu kho. Vật liệu phải được kiểm tra bằng cách đặt nằm phẳng trên tấm cao su xấp sạch hoặc trên một bề mặt nhẵn mịn khác không bị đá mạt hay nhiễm bẩn khác.



### Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ISO 1825 : 1996 Ống cao su và bộ ống để nạp và xả nhiên liệu cho máy bay – Yêu cầu kỹ thuật (Rubber hoses and hose assemblies for aircraft ground fuelling and defuelling – Specification).
- [2] ISO 2602 : 1980 Thống kê các kết quả thử nghiệm – Đánh giá giá trị trung bình – Khoảng tin cậy (Statistical interpretation of test results – Estimate of the mean – Confidence interval).
- [3] ISO 3207 : 1975 Thống kê số liệu – Xác định khoảng dung sai thống kê (Statistical interpretation of data – Determination of a statistical tolerance interval).
- [4] ISO 4223-2 : 1991 Định nghĩa một vài thuật ngữ sử dụng trong công nghiệp lốp – Phần 2: Lốp đặc (Definition of some terms used in the tyre industry – Part 2: Solid tyres).
- [5] ISO 5285 : 1978 Băng tải chuyển – Hướng dẫn lưu kho và vận chuyển (Conveyor belts – Guide to storage and handling).
- [6] ISO 5978 : 1990 Vải tráng cao su hoặc tráng nhựa – Xác định độ bền kết khối (Rubber or plastics-coated fabrics – Determination of blocking resistance).
- [7] ISO 7664 : 2000 Cao su, thiên nhiên thô và tổng hợp thô – Hướng dẫn chung xếp kho (Rubber, raw natural and raw synthetic – General guidance on storage).
- [8] ISO 8331 : 1991 Ống cao su, ống nhựa và bộ ống – Hướng dẫn lựa chọn, lưu kho, sử dụng và bảo dưỡng (Rubber and plastics hoses and hose assemblies – Guide to selection, storage, use and maintenance).
- [9] TCVN ISO 9000 : 2000 Hệ thống quản lý chất lượng – Cơ sở và từ vựng.
- [10] TCVN ISO 9001 : 2000 Hệ thống quản lý chất lượng – Các yêu cầu.
- [11] TCVN ISO 9004 : 2000 Hệ thống quản lý chất lượng – Hướng dẫn cải tiến.
-