

45

Norme internationale



6945

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Tuyaux en caoutchouc — Détermination de la résistance à l'abrasion du revêtement

Rubber hoses — Determination of abrasion resistance of the outer cover

Première édition — 1983-10-15

CDU 621.643.33 : 620.178.16

Réf. n° : ISO 6945-1983 (F)

Descripteurs : produit en caoutchouc, tube flexible, tube en caoutchouc, essai, essai d'abrasion, matériel d'essai.

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 6945 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, et a été soumise aux comités membres en décembre 1981.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Égypte, Rép. arabe d'	Roumanie
Allemagne, R. F.	Espagne	Royaume-Uni
Australie	France	Suède
Autriche	Hongrie	Tchécoslovaquie
Belgique	Inde	Thaïlande
Canada	Irlande	Turquie
Chine	Pays-Bas	URSS
Corée, Rép. de	Pologne	USA
Danemark	Portugal	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Tuyaux en caoutchouc — Détermination de la résistance à l'abrasion du revêtement

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la résistance à l'abrasion du revêtement extérieur des tuyaux en caoutchouc.

La méthode est principalement prévue pour essayer les tuyaux hydrauliques comportant une armature textile ou métallique et un revêtement nominale ment lisse et parallèle et les autres tuyaux d'un type similaire.

Elle n'est pas prévue pour prédire la durée de vie à l'abrasion, mais est adaptée à des comparaisons de niveaux de qualité.

La présente Norme internationale ne spécifie pas le nombre de cycles à accomplir pour chaque essai; ce nombre sera spécifié dans la norme appropriée du produit.

2 Références

ISO 471, *Caoutchouc — Températures, humidités et durées normales pour le conditionnement et l'essai des éprouvettes.*

ISO 4957, *Aciers à outils.*

3 Appareillage

3.1 Tour avec dispositif bielle-manivelle, permettant d'imprimer à l'outil abraseur un mouvement rectiligne alternatif de 100 mm à l'arrière et à l'avant le long de l'éprouvette, à une fréquence de 1,25 Hz (un cycle égale 200 mm de course totale). Un appareil d'essai type est illustré à la figure 1.

Le dispositif doit être prévu de manière à s'assurer que :

- le point médian de la course parcourue par l'outil abraseur coïncide avec le point médian du montage tuyau-mandrin;
- les axes de l'outil abraseur et du tuyau soient mutuellement perpendiculaires au point médian;
- le plan de course soit parallèle à l'axe longitudinal de l'éprouvette.

3.2 Dispositif d'enregistrement, pour noter le nombre de cycles effectué, et susceptible d'être présélectionné pour arrêter l'essai après réalisation du nombre de cycles spécifié.

3.3 Outil abraseur, fabriqué à partir d'acier S 9 en conformité avec l'ISO 4957, traité à chaud pour fournir une dureté minimale de HV 890.

Les dimensions principales doivent correspondre à celles de la figure 2. Il est essentiel que le profil et l'état de surface spécifiés soient maintenus.

3.4 Moyens d'appliquer une force verticale de $50 \pm 0,5$ N à l'outil abraseur, au point de contact avec l'éprouvette.

3.5 Mandrin, de 150 mm de longueur, sur lequel l'éprouvette doit être fixée bien serrée.

NOTES

1. Il est essentiel que l'éprouvette soit bien serrée sur le mandrin pour éviter sa déformation sous l'action de va-et-vient de l'outil d'abrasion.

2. Pour obtenir des résultats précis, il est recommandé que le cylindre soit réalisé en matériaux légers de section creuse, de façon qu'il soit capable de supporter la charge d'abrasion, mais que sa masse soit maintenue à un minimum absolu. Si un mandrin plein est utilisé, il doit être retiré avant de peser l'éprouvette, en prenant soin d'éviter toute perte de matériau en provenance du tube du tuyau.

4 Éprouvettes

L'éprouvette doit être constituée par un échantillon de tuyau, de $150 \pm 0,5$ mm de longueur. Au moins trois éprouvettes doivent être essayées.

NOTE — La sélection des éprouvettes, en vue de s'assurer qu'il n'y a pas d'irrégularités de surface supérieures à 0,5 mm et qu'elles ne sont pas polluées en surface, est permise.

5 Conditionnement des éprouvettes

Un délai minimal de 24 h doit s'écouler entre la fin de la fabrication et le début des essais.

Pour que les évaluations entre plusieurs échantillonnages restent comparables, les délais respectifs séparant la fin de la fabrication du début des essais doivent, autant que possible, être identiques.

Avant essai, les éprouvettes doivent être conditionnées durant au moins 3 h à la température et à l'humidité normales de laboratoire de 23 ± 2 °C et 50 ± 5 % d'humidité relative ou de 27 ± 2 °C et 65 ± 5 % d'humidité relative, conformément à l'ISO 471; cette période de 3 h peut faire partie du délai de 24 h après fabrication.

6 Mode opératoire

Peser l'éprouvette sur le mandrin ou hors du mandrin (voir 3.5) et enregistrer la masse (m_1). Monter l'assemblage éprouvette et mandrin sur l'appareil d'essai (3.1), en s'assurant que l'éprouvette est empêchée de tout mouvement axial et/ou rotationnel.

Placer l'outil abrasseur en contact avec l'éprouvette, appliquer la charge et mettre en marche la machine; la laisser fonctionner jusqu'à ce que le nombre de cycles spécifié ait été réalisé, puis retirer l'assemblage d'essai de l'appareil d'essai et repeser l'éprouvette, soit sur le mandrin, soit hors du mandrin, comme pour le pesage initial.

Il est important de retirer toute particule mobile de composant du revêtement avant de peser.

Enregistrer la masse (m_2) et le nombre de cycles réalisé.

Si, au cours de l'essai, l'usure devient telle qu'elle fait apparaître l'armature, arrêter l'essai, retirer l'assemblage d'essai de l'appareil d'essai et repeser. Enregistrer la masse et le nombre de cycles réalisé.

NOTE — Tout pesage doit être effectué avec une précision de $\pm 0,01$ g.

7 Expression des résultats

La perte de masse, Δm , en grammes, est donnée par l'équation

$$\Delta m = m_1 - m_2$$

où

m_1 est la masse, en grammes, de l'éprouvette avant essai;

m_2 est la masse, en grammes, de l'éprouvette après essai.

8 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) référence de la présente Norme internationale;
- b) description complète du tuyau soumis à l'essai;
- c) température à laquelle l'essai a été effectué;
- d) nombre de cycles spécifié;
- e) nombre de cycles réalisé sur chaque éprouvette;
- f) masse de chaque éprouvette avant essai;
- g) masse de chaque éprouvette après réalisation du nombre de cycles spécifié ou après arrêt de l'essai;
- h) perte de masse de chaque éprouvette;
- j) perte moyenne de masse sur les trois (ou plus) éprouvettes;
- k) toute observation concernant la nature de l'usure, particulièrement s'il y a eu une quelconque apparition de l'armature;
- m) date de l'essai.

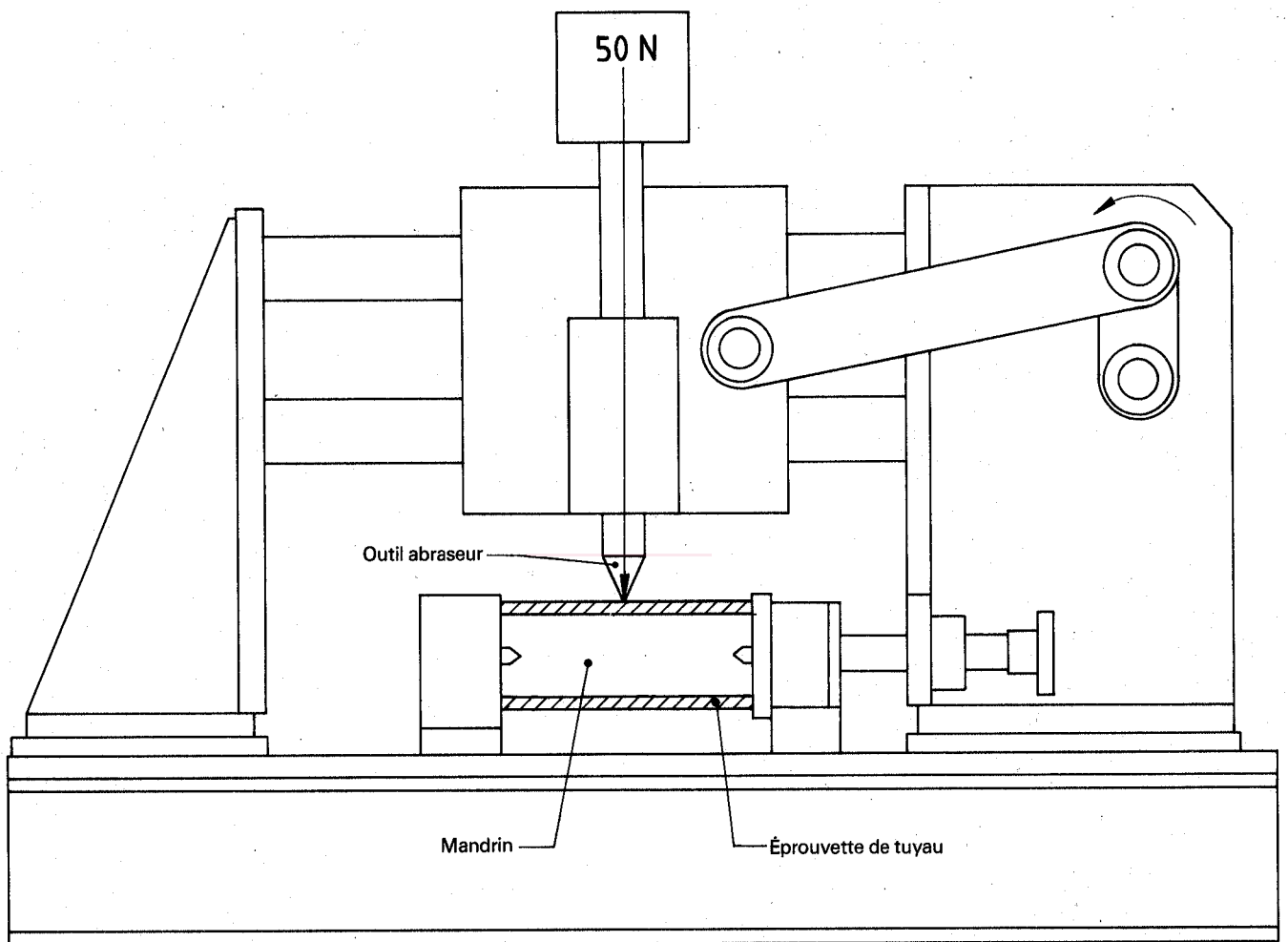


Figure 1 – Appareil d'essai type