

CAOUTCHOUCS VULCANISES ESSAI D'ABRASION - METHODE AU DISQUE ABRASIF

Page 1/5

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente méthode a pour objet de fixer les conditions des essais d'abrasion du caoutchouc vulcanisé sur des éprouvettes dont les caractéristiques sont précisées dans les paragraphes ci-dessous.

2.PRINCIPE

L'essai consiste à user une éprouvette plane sur une surface constituée par un papier abrasif de dimension, de granulométrie et de caractéristiques définies. L'essai a lieu sous une pression définie, à une vitesse constante et pendant un temps donné. L'usure de l'échantillon est exprimée par la diminution de volume de l'éprouvette essayée.

3.APPAREILLAGE ET PRODUITS UTILISES

3.1.MACHINE D'ESSAI

Elle peut être du type Institut Français du Caoutchouc. Elle doit comprendre :

- un organe moteur qui communique à un plateau circulaire portant le disque abrasif, une vitesse de rotation de $35 \text{ tr/min} \pm 2 \text{ tr/min}$. Ce dispositif est muni d'un compte-tours,
- un support fixe prévu pour recevoir deux éprouvettes de caoutchouc, muni d'un dispositif qui permet d'appliquer les éprouvettes sur l'abrasif avec une force de 16,30 N chaque,
- un dispositif de nettoyage de la surface du disque abrasif prévu pour enlever les particules de caoutchouc abandonnées par les éprouvettes.

3.2.ABRASIF

Il est constitué par un disque de papier fort ayant un diamètre de 170 mm et un trou central de 70 mm de diamètre ; l'abrasif le recouvrant est un granulé de carborundum n° 80.

L'homogénéité d'un lot de disques abrasifs sera vérifiée en utilisant un mélange caoutchouc étalon (voir annexe 1). Si les résultats des essais d'abrasion pour ce mélange étalon s'écartent de plus de 5 % d'un lot à un autre, il y a lieu d'effectuer une correction.

Soit, par exemple, A_n le résultat de l'essai d'abrasion sur mélange étalon avec le lot de disques abrasifs n , et A_{n+1} le résultat sur le même mélange avec le lot de disques $n + 1$.

Si A_{n+1} diffère de A_n de plus de 5 %, on doit effectuer une correction sur le résultat A'_{n+1} de la mesure faite sur le

mélange à essayer avec des disques du lot $n + 1$, la valeur corrigée étant KA'_{n+1} ou $K = \frac{A_n}{A_{n+1}}$.

3.3.OUTILLAGE POUR LA PREPARATION ET LE NETTOYAGE DES EPROUVETTES

Couteau, scie, scalpel, brosse douce, etc.

3.4.BALANCE DE DENSITE

3.5.BALANCE DE PRECISION

3.6.ENCEINTE CONDITIONNEE

à 23 °C ± 2 °C et 50 % ± 5 % d'humidité relative.

4.ECHANTILLONNAGE ET PREPARATION DES EPROUVETTES

La forme et les dimensions des éprouvettes sont données par la figure en annexe 2. Elles sont préparées soit par moulage, soit par découpage, dans un objet manufacturé.

Les éprouvettes moulées sont essayées 24 heures au plus tôt après le moulage.

Lorsqu'il n'est pas possible de découper l'éprouvette entière, on peut découper simplement une plaque de 20 x 20 mm ayant une épaisseur d'au moins 2 mm et coller cette plaque sur un support en caoutchouc qui permet de compléter la forme générale de l'éprouvette. Le collage est réalisé à l'aide d'une dissolution de caoutchouc à froid préparée avec un solvant très volatil.

5.MODE OPERATOIRE

- Les éprouvettes doivent séjourner au moins 6 heures avant l'essai dans l'enceinte conditionnée (3.6).
- Peser les éprouvettes ensemble et mesurer la densité "d" du mélange à examiner.
- Monter sur le plateau un disque abrasif neuf pour chaque essai.
- Placer les éprouvettes dans les porte-éprouvettes et appliquer sur chacune d'elles une force de 16,3 N.
- Mettre en marche le système de nettoyage du disque.
- Mettre le compte-tours à zéro.
- Mettre la machine en marche et laisser fonctionner jusqu'à 130 tours.
- Après arrêt, démonter les porte-éprouvettes, enlever les éprouvettes, les nettoyer soigneusement avec une brosse douce, et les peser ensemble.

Nota : Avant l'essai proprement dit, il est recommandé d'effectuer une pré-usure à l'aide d'un disque abrasif monté sur la machine d'essai, afin d'obtenir une éprouvette susceptible d'être usée sur toute sa surface d'appui dès les premiers tours du disque.

6.EXPRESSION DES RESULTATS

Si M_0 est la masse des 2 éprouvettes avant essai (en g).

M_1 est la masse des 2 éprouvettes après essai (en g).

d est la densité du mélange caoutchouc examiné.

L'abrasion A sera exprimée en cm^3 de la manière suivante :

$$A = \frac{M_0 - M_1}{d} \quad (1)$$

(1) Faire la correction éventuelle.

7.PROCES-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit indiquer les résultats ci-dessus, les conditions de l'essai et tous les détails opératoires non prévus dans la méthode, ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.