

ISO

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

RECOMMANDATION ISO R 36

DÉTERMINATION DE L'ADHÉRENCE
DES CAOUTCHOUCS VULCANISÉS AUX TEXTILES

2^{ème} ÉDITION

Novembre 1969

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition

REPRODUCTION INTERDITE

Le droit de reproduction des Recommandations ISO et des Normes ISO est la propriété des Comités Membres de l'ISO. En conséquence, dans chaque pays, la reproduction de ces documents ne peut être autorisée que par l'organisation nationale de normalisation de ce pays, membre de l'ISO.

Seules les normes nationales sont valables dans leurs pays respectifs.

Imprimé en Suisse

Ce document est également édité en anglais et en russe. Il peut être obtenu auprès des organisations nationales de normalisation.

HISTORIQUE

La Recommandation ISO/R 36, *Méthode d'essai d'adhérence entre caoutchouc vulcanisé naturel ou synthétique et tissu*, a été élaborée par le Comité Technique ISO/TC 45, *Caoutchouc*, dont le Secrétariat est assuré par la British Standards Institution (BSI).

Les travaux relatifs à cette question aboutirent à l'adoption d'un Projet de Recommandation ISO.

En août 1954, ce Projet de Recommandation ISO (N° 52) fut soumis à l'enquête de tous les Comités Membres de l'ISO. Il fut approuvé par 22 Comités Membres; un Comité Membre, les U.S.A., se déclara opposé à l'approbation du Projet.

Ce Projet de Recommandation ISO fut alors soumis par correspondance au Conseil de l'ISO qui décida, en mars 1957, ce l'accepter comme RECOMMANDATION ISO.

HISTORIQUE RELATIF À LA 2^{ème} ÉDITION

Les travaux entrepris par le Secrétariat ISO/TC 45 en vue de rendre la Recommandation ISO/R 36 plus actuelle aboutirent à l'adoption d'un Projet de Recommandation ISO.

En mars 1968, ce Projet de Recommandation ISO (N° 1405) fut soumis à l'enquête de tous les Comités Membres de l'ISO. Il fut approuvé, sous réserve de quelques modifications d'ordre rédactionnel, par les Comités Membres suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Pays-Bas
Allemagne	France	Pologne
Australie	Hongrie	R.A.U.
Autriche	Inde	Royaume-Uni
Belgique	Iran	Suède
Brésil	Israël	Suisse
Canada	Italie	Tchécoslovaquie
Corée, Rép. Dém. P. de	Japon	

Un Comité Membre se déclara opposé à l'approbation du Projet :

U.S.A.

Ce Projet de Recommandation ISO fut alors soumis par correspondance au Conseil de l'ISO qui décida, en novembre 1969, de l'accepter comme 2^{ème} édition de la Recommandation ISO/R 36-1957, dont le titre est modifié comme suit : *Détermination de l'adhérence des caoutchoucs vulcanisés aux textiles*.

La présente édition (2^{ème} édition) annule et remplace la première édition de la Recommandation ISO/R 36-1957.

DÉTERMINATION DE L'ADHÉRENCE DES CAOUTCHOUCS VULCANISÉS AUX TEXTILES

1. OBJET

La présente Recommandation ISO décrit une méthode d'essai pour mesurer la force nécessaire pour séparer, par pelage, deux plis de tissu unis par du caoutchouc ou une couche de caoutchouc liée à un pli de tissu.

Cette méthode est applicable lorsque les surfaces des plis sont sensiblement planes ou cylindriques et, dans ce cas, d'un diamètre intérieur supérieur à environ 50 mm. Pour les surfaces présentant des coudes, des angles vifs ou d'autres grosses irrégularités importantes impossibles à éviter et pour les tuyaux d'un diamètre intérieur inférieur à 50 mm, des méthodes spéciales doivent être utilisées.

2. DÉFINITION

Adhèrence. Force nécessaire pour provoquer un décollement à l'interface des éléments assemblés.

NOTE. - Tout décollement se produisant en un autre point, par exemple à l'intérieur de l'un ou de l'autre des éléments essayés, constitue une rupture du matériau constituant cet élément. Un tel décollement doit être noté et ne doit pas être considéré comme représentatif de la valeur d'adhèrence.

Dans un tel cas, la valeur d'adhèrence est au moins égale à la résistance de l'élément le plus faible impliqué.

3. PRINCIPE DE LA MÉTHODE

L'essai consiste à mesurer la force nécessaire pour séparer, par pelage, deux plis de tissu unis par du caoutchouc ou une couche de caoutchouc liée à un pli de tissu, de dimensions normalisées, sous la forme d'une bande plate ou d'un cylindre.

4. APPAREILLAGE

Machine d'essai. La machine d'essai doit être mue mécaniquement et munie d'un dynamomètre approprié; elle doit pouvoir maintenir une vitesse sensiblement constante de déplacement de la tête mobile pendant l'essai et comporter également un enregistreur. Utiliser, de préférence, un dynamomètre sans inertie (du type électronique ou optique, par exemple).

NOTE. — Les dynamomètres à inertie du type pendulaire peuvent, en fait, donner des résultats différents à cause des effets de friction et d'inertie. Lorsque l'emploi d'un dynamomètre à inertie est inévitable, il est possible d'obtenir des indications sur la valeur d'adhérence de la façon suivante : la capacité de la machine, ou de l'échelle de mesure choisie lorsqu'il s'agit d'une machine à plusieurs échelles, doit être telle que la force de décollement lue soit comprise entre 15 et 85 % de l'étendue de l'échelle. Pendant l'essai, le bras de levier doit osciller librement comme un pendule, les cliquets étant dégagés.

- 4.1 La précision de la machine doit être telle que l'erreur dans la mesure de la force lue ou enregistrée ne dépasse pas 2 % de la force ou 0,4 % du maximum de l'échelle en choisissant la valeur qui donne la précision la plus grande.
- 4.2 La machine doit être munie de mors capable de maintenir l'éprouvette et le pli à décoller sans glissement pendant l'essai.

5. ÉPROUVETTE

- 5.1 L'éprouvette doit avoir une largeur de $25 \pm 0,5$ mm et une longueur suffisante pour permettre le décollement sur une longueur minimale de 100 mm. L'épaisseur minimale des éléments constitutifs ou de l'un d'eux doit être telle que l'élément le plus faible puisse transmettre la force nécessaire au décollement sans se rompre.

L'épaisseur doit être réduite, si nécessaire, à une valeur appropriée afin d'assurer que la ligne de séparation des plis durant l'essai soit, autant que possible, dans le plan des axes des parties de l'éprouvette maintenues entre les mâchoires (voir Fig. 1).

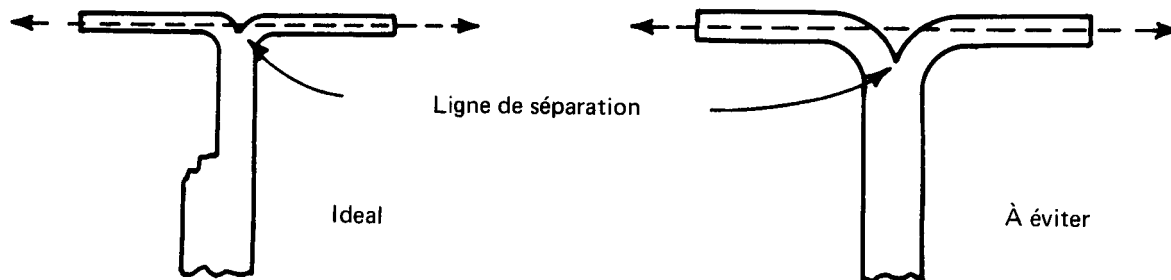


FIG. 1 — Position de la ligne de séparation des plis

- 5.2 Chaque fois que cela est possible découper l'éprouvette normalisée dans l'article, même si la surface de ce dernier présente des courbes, des angles ou des irrégularités. Par exemple, dans le cas des tuyaux (d'un diamètre intérieur d'au moins 50 mm), découper des morceaux de tuyau le long d'une ligne génératrice de façon à obtenir des anneaux de $25 \pm 0,5$ mm de hauteur et les ouvrir pour obtenir des éprouvettes ayant la forme de bandes.
- 5.3 Lorsque la forme de l'article ne permet pas de découper une éprouvette normale, il convient de recourir à des procédés spéciaux.

6. NOMBRE D'ÉPROUVETTES

L'essai doit être effectué sur deux éprouvettes.

7. DÉLAI ENTRE LA VULCANISATION ET L'ESSAI

Sauf spécifications contraires dues à des raisons d'ordre technique, les conditions suivantes doivent être respectées :

- 7.1 Pour tous les essais, le délai minimal entre la vulcanisation et l'essai doit être de 16 heures.
- 7.2 Pour des essais réalisés sur des éprouvettes ne provenant pas d'un article manufacturé, le délai maximal entre la vulcanisation et l'essai doit être de 4 semaines; et, pour les mesures destinées à être comparées, les essais doivent, dans toute la mesure du possible, être effectués dans le même délai.
- 7.3 Pour des essais réalisés sur des articles manufacturés, le délai entre la vulcanisation et l'essai ne doit pas être, toutes les fois que cela est possible, supérieur à 3 mois. Pour les autres cas, les essais doivent être effectués dans un délai de 2 mois à partir de la date de réception du produit par le client.

8. CONDITIONNEMENT DES ÉPROUVETTES ET TEMPÉRATURE D'ESSAI

Les éprouvettes découpées doivent être conditionnées immédiatement avant l'essai pendant une durée minimale de 24 heures dans l'une des atmosphères de laboratoire normalisées spécifiées au paragraphe 3.1 de la Recommandation ISO/R 471, *Atmosphères normales pour le conditionnement et les essais des éprouvettes de caoutchouc*, à savoir : 20 ± 2 °C et 65 ± 5 % d'humidité relative, 23 ± 2 °C et 50 ± 5 % d'humidité relative ou 27 ± 2 °C et 65 ± 5 % d'humidité relative.

Les conditions doivent être choisies de manière que l'essai soit réalisé à une température et à une humidité relative identiques à celles retenues pour le conditionnement. Utiliser les mêmes température et humidité pendant toute la durée d'un essai ou d'une série d'essais devant être comparés.

9. MODE OPÉRATOIRE

Prélever l'éprouvette de la façon décrite au paragraphe 5.1 et décoller, à la main, un pli du tissu ou une couche de caoutchouc sur une longueur d'environ 50 mm. Fixer les extrémités décollées de l'éprouvette dans les mors de la machine d'essai et les ajuster de façon que la tension soit répartie uniformément et qu'il ne se produise aucun vrillage de l'éprouvette au cours de l'essai. Placer le corps de l'éprouvette dans le mors fixe et le pli à décoller dans le mors mobile de sorte que l'angle de décollement soit d'environ 180°. Il importe de veiller à ce que les axes des éléments de l'éprouvette tenus dans les mors se trouvent dans un même plan.

La vitesse du mors mobile doit être de 50 ± 5 mm/min ou de 100 ± 10 mm/min de façon à donner une vitesse de décollement des plis de 25 mm/min ou 50 mm/min.

Après mise à zéro du système de mesure de la force, mettre la machine en route. Poursuivre le décollement des plis et enregistrer la force sur une longueur de décollement minimale de 100 mm, le papier d'enregistrement noté ayant une échelle suffisamment grande pour permettre une interprétation facile des résultats.

10. EXPRESSION DES RÉSULTATS

10.1 L'adhérence de l'éprouvette doit être calculée en prenant la moyenne arithmétique de 50 % des valeurs de crête les plus basses à l'intérieur d'une zone centrale correspondant à 50 % du tracé enregistré, comme indiqué dans la Note, ci-dessous. L'adhérence doit être exprimée en kilonewtons par mètre de largeur.

NOTE. - Un tracé type d'essai d'adhérence est reproduit ci-contre. Pour le calcul de l'adhérence, une « crête » est définie comme étant une partie du tracé correspondant soit à une valeur constante de la force mesurée, pendant un temps significatif, soit à une élévation de la force mesurée jusqu'à un maximum, suivie d'une diminution. Sur le graphique, de telles « crêtes » sont indiquées par des flèches.

Dans l'exemple, les « crêtes » correspondent aux valeurs suivantes de la force, celles-ci étant lues de gauche à droite, dans la partie centrale équivalente à 50 % du tracé :

43,6 - 41,0 - 41,3 - 43,0 - 42,5 - 37,8 - 37,5 - 36,7 - 43,0 - 42,8 - 43,4 - 43,0 - 40,7 - 43,3 - 41,1 - 42,4 - 43,3 - 43,2 - 41,2 - 42,6 - 42,0 - 41,7 - 40,3 - 40,3 - 39,9 - 43,2 - 43,5 - 42,1 - 40,4 - 42,5 - 42,3 - 42,2 - 42,1 - 41,1 unités.

50 % de ces « crêtes » les plus basses sont :

41,0 - 41,3 - 37,8 - 37,5 - 36,7 - 40,7 - 41,1 - 41,2 - 42,0 - 41,7 - 40,3 - 40,3 - 39,9 - 42,1 - 40,4 - 42,1 et 41,1 unités.

La moyenne de ces 17 lectures est 40,4 unités, ce qui est considéré comme la valeur de l'adhérence.

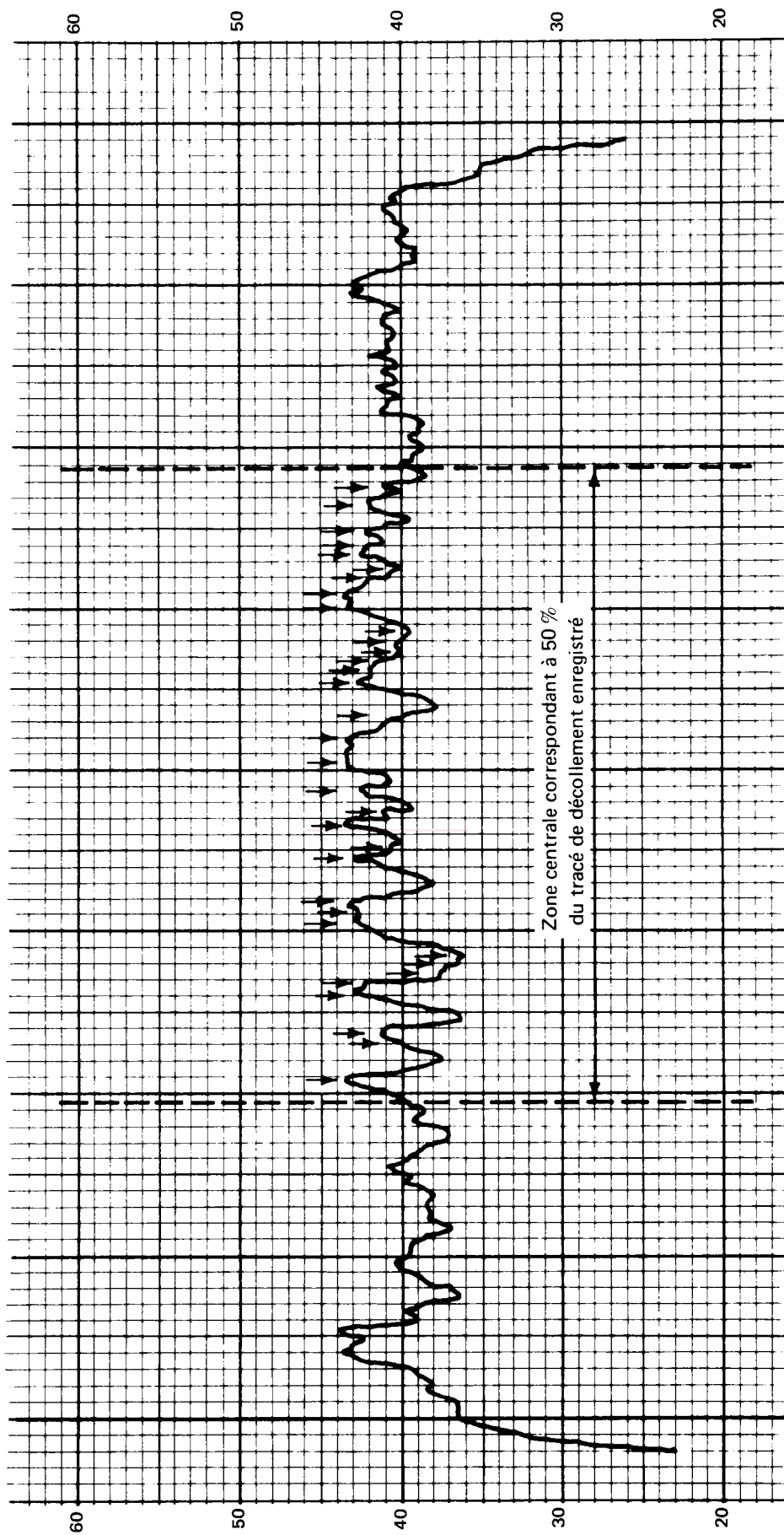


FIG. 2 — Tracé caractéristique de l'essai d'adhérence