
**Caoutchouc vulcanisé ou
thermoplastique — Détermination de la
résistance à l'abrasion à l'aide d'une
machine de Lambourn perfectionnée**

*Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of abrasion
resistance using the Improved Lambourn test machine*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 23337:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af416398-9547-4dc3-bd0b-0f50425b55ff/iso-23337-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af416398-9547-4dc3-bd0b-0f50425b55ff/iso-23337-2007>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 23337:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af416398-9547-4dc3-bd0b-0f50425b55ff/iso-23337-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af416398-9547-4dc3-bd0b-0f50425b55ff/iso-23337-2007>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2007

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Principe	2
5 Appareillage	4
6 Éprouvette	5
7 Conditions d'essai	5
8 Mode opératoire	6
9 Expression des résultats	6
10 Fidélité	7
11 Rapport d'essai	7
Annexe A (informative) Fidélité	9
Bibliographie	11

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af416398-9547-4dc3-bd0b-0f50425b55ff/iso-23337-2007>
 iTeh STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)

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 en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 23337 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 2, *Essais et analyses*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 23337:2007
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af416398-9547-4dc3-bd0b-0f50425b55ff/iso-23337-2007>

Introduction

Différents types d'équipements de laboratoire pour les essais de résistance à l'usure des mélanges de caoutchoucs ont été développés selon les applications qui en ont été faites dans le passé. L'un de ces équipements, dit machine de «Lambourn perfectionnée», est brièvement présenté, avec d'autres types d'équipements, dans l'ISO 23794^[2], et la méthode d'essai pour son utilisation est décrite en détail dans la présente Norme internationale.

Les principales caractéristiques de la machine de Lambourn perfectionnée sont les suivantes:

- a) La vitesse de glissement est réglable par entraînement distinct de la roue abrasive et de l'éprouvette. Un servomécanisme est utilisé pour entraîner la roue abrasive et l'éprouvette, permettant un contrôle précis de la vitesse. Avec les équipements plus anciens, la roue abrasive et l'éprouvette étaient entraînées par un même système d'entraînement, les vitesses de rotation étant contrôlées par des systèmes de freinage, ce qui pouvait avoir pour effet une imprécision de la vitesse de glissement.
- b) L'introduction contrôlée de carbure de silicium entre l'éprouvette et la roue abrasive permet d'empêcher les particules d'abrasion d'adhérer à l'éprouvette ou à la surface abrasive, ce qui est important pour obtenir des résultats d'essai reproductibles.

Une étude antérieure sur l'usure des mélanges de caoutchoucs, réalisée à l'aide de la machine de Lambourn perfectionnée, a montré qu'à une vitesse de glissement plus élevée, la résistance à l'usure diminuait dans l'ordre: caoutchouc butadiène (BR); caoutchouc naturel (NR); caoutchouc styrène-butadiène (SBR). Cependant, à faible vitesse de glissement l'ordre était inversé. Ce résultat est intéressant, car le mélange de bande de roulement des pneus de camions et d'autobus se compose généralement de NR ou d'un mélange de NR et de BR, le SBR étant le mélange utilisé pour les pneus de voitures. Des informations plus détaillées figurent dans le document ^[3] de la Bibliographie.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23337:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af416398-9547-4dc3-bd0b-0f50425b55ff/iso-23337-2007>

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la résistance à l'abrasion à l'aide d'une machine de Lambourn perfectionnée

AVERTISSEMENT — Il convient que l'utilisateur de la présente Norme internationale connaisse bien les pratiques courantes de laboratoire. La présente Norme internationale n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur de la présente Norme internationale d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité et de s'assurer de la conformité à la réglementation nationale en vigueur.

ATTENTION — Certaines méthodes spécifiées dans la présente Norme internationale peuvent impliquer l'usage ou la production de substances ou la production de déchets, qui pourraient constituer un risque pour l'environnement local. Il convient de faire référence à la documentation appropriée relative à la manipulation et à la mise au rebut après usage en toute sécurité.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la résistance du caoutchouc à l'abrasion à l'aide d'une machine de Lambourn perfectionnée.

On détermine la perte par abrasion due au glissement provoqué par la différence de vitesse périphérique entre une éprouvette de caoutchouc en forme de disque et une roue abrasive tournant de manière indépendante autour de leurs axes horizontaux, parallèles et appuyées l'une contre l'autre avec une charge spécifiée. Le résultat d'essai peut être consigné comme la perte de volume en fonction de la durée de l'essai ou de la distance d'abrasion, et/ou sous la forme d'un indice de résistance à l'abrasion par comparaison avec un mélange témoin.

La machine de Lambourn perfectionnée est capable de gérer indépendamment diverses conditions d'abrasion, comme la vitesse de glissement et la charge; cette méthode convient donc pour évaluer, dans des conditions de sévérité très diverses, des mélanges destinés à divers produits à base d'élastomères, en particulier les pneus. L'Annexe A présente un exemple d'essais de caoutchouc pour bande de roulement.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 525, *Produits abrasifs agglomérés — Exigences générales*

ISO 2781, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la masse volumique*

ISO 8486-1, *Abrasifs agglomérés — Détermination et désignation de la distribution granulométrique — Partie 1: Macrograins F4 à F220*

ISO 23529, *Caoutchouc — Procédures générales pour la préparation et le conditionnement des éprouvettes pour les méthodes d'essais physiques*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

abrasion

perte de matière en surface, due à des forces de frottement

[ISO 23794:2003]

3.2

résistance à l'abrasion

résistance à une usure superficielle par une action mécanique

[ISO 23794:2003]

NOTE La résistance à l'abrasion est exprimée en indice de résistance à l'abrasion.

3.3

indice de résistance à l'abrasion

rapport de la perte de volume d'un caoutchouc normalisé à la perte de volume du caoutchouc d'essai mesurée dans les mêmes conditions spécifiées et exprimé en pourcentage

[ISO 23794:2003]

3.4

vitesse de glissement

rapport, exprimé en pourcentage, de la différence entre la vitesse périphérique de l'éprouvette et celle de la roue abrasive, à la vitesse périphérique de l'éprouvette dans les conditions spécifiées

3.5

distance d'abrasion

distance totale déterminée d'après le diamètre extérieur initial de l'éprouvette et la durée d'abrasion

3.6

mélange témoin

mélange dont la résistance à l'abrasion est comparée à celle du mélange soumis à essai

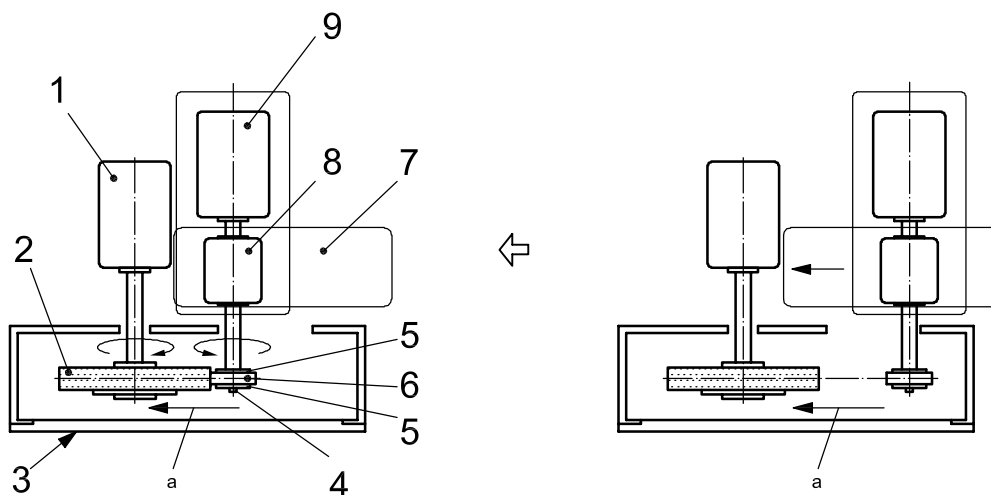
4 Principe

L'usure est due au glissement provoqué par la différence de vitesse périphérique entre une éprouvette de caoutchouc en forme de disque et une roue abrasive tournant pendant une durée d'essai spécifiée.

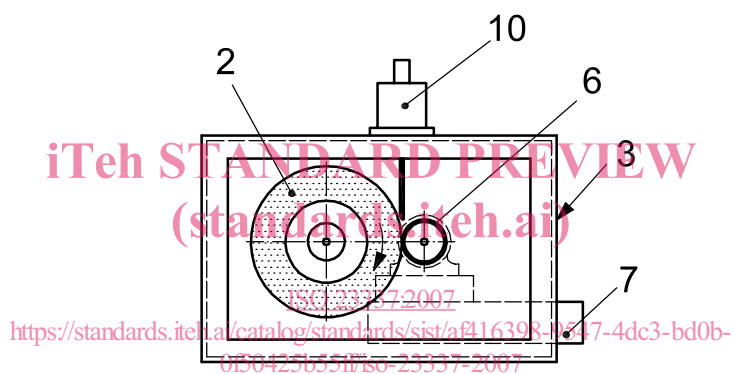
L'éprouvette et la roue abrasive, dont les axes horizontaux sont parallèles, sont entraînées indépendamment et appuyées l'une contre l'autre avec une charge spécifiée (voir Figure 1).

Du carbure de silicium est introduit pour éviter le poissage par échauffement de l'éprouvette et de la roue abrasive.

La perte de masse de l'éprouvette est déterminée et la perte de volume en fonction de la durée ou de la distance d'abrasion est calculée d'après la masse volumique du matériau soumis à essai. Si nécessaire, l'indice de résistance à l'abrasion est déterminé par comparaison avec la perte de volume d'un mélange témoin, soumis à essai dans les mêmes conditions.



a) Vue de dessus



b) Vue de face

Légende

- 1 moteur d'entraînement pour l'axe de la roue abrasive
- 2 roue abrasive
- 3 enceinte d'essai
- 4 pièce de montage de l'éprouvette
- 5 guides de l'éprouvette
- 6 éprouvette
- 7 mécanisme de mise en charge
- 8 couplemètre
- 9 moteur d'entraînement pour l'axe de l'éprouvette
- 10 organe distributeur de carbure de silicium

a Éprouvette appuyée contre la roue abrasive.

Le couplemètre, lorsqu'il est installé sur l'arbre en rotation de l'éprouvette, peut détecter une anomalie d'après les variations de couple survenant au cours de l'essai. Le couplemètre doit pouvoir mesurer des couples compris entre 0 N·m et 49 N·m à 0,01 N·m près.

Figure 1 — Schéma de l'appareillage