

NORME INTERNATIONALE



270

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

Fibres textiles — Détermination de la longueur par mesurage des fibres individuelles

Textile fibres — Determination of length by measuring individual fibres

Première édition — 1975-10-15

Devient
ISO 6989
(Révision de l'ISO 270-1975
et de l'ISO 1822-1973)

Fibres textiles — Détermination de la longueur et de la distribution de longueur des fibres discontinues — Méthode par mesurage de fibres individuelles

CDU 677-1 : 531.717.14

Réf. n° : ISO 270-1975 (F)

Descripteurs : textile, fibre, mesurage, longueur.

Prix basé sur 3 pages

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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.

Avant 1972, les résultats des travaux des Comités Techniques étaient publiés comme Recommandations ISO; maintenant, ces documents sont en cours de transformation en Normes Internationales. Compte tenu de cette procédure, le Comité Technique ISO/TC 38 a examiné la Recommandation ISO/R 270 et est d'avis qu'elle peut, du point de vue technique, être transformée en Norme Internationale. La présente Norme Internationale remplace donc la Recommandation ISO/R 270-1962 à laquelle elle est techniquement identique.

La Recommandation ISO/R 270 avait été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Grèce	Portugal
Allemagne	Israël	Roumanie
Autriche	Italie	Royaume-Uni
Belgique	Japon	Suède
Canada	Norvège	Suisse
Danemark	Nouvelle-Zélande	Tchécoslovaquie
Espagne	Pays-Bas	Turquie
France	Pologne	U.R.S.S.

Les Comités Membres des pays suivants avaient désapprouvé la Recommandation pour des raisons techniques :

Hongrie
Inde*
U.S.A.

* Ultérieurement, ce Comité Membre a approuvé la Recommandation.

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé la transformation de la Recommandation ISO/R 270 en Norme Internationale :

Hongrie

Fibres textiles – Détermination de la longueur par mesurage des fibres individuelles

0 INTRODUCTION

La détermination de la longueur des fibres par mesurage des fibres individuelles a été choisie comme méthode de référence pour les raisons suivantes :

- a) la longueur des fibres est mieux définie que dans le cas d'un mesurage des fibres sur champ de peignes;
- b) cette méthode est générale et son champ d'application n'est pas limité par la longueur ou le diamètre des fibres examinées;
- c) le risque d'erreurs accidentelles ou systématiques est moindre que lorsque l'on opère selon d'autres méthodes, en particulier lors de mesurages collectifs de longueur d'un groupe de fibres.

Il faut noter que, dans cette méthode de référence, les mesurages sont effectués sur des fibres maintenues rectilignes et peuvent donner des résultats différents de ceux obtenus par d'autres méthodes de mesurage. Dans le cas de fibres qui présentent une frisure inhérente, le redressage des fibres peut également introduire des erreurs dues à l'allongement. Néanmoins, les autres méthodes (par exemple, celle du classeur à peignes) sont plus rapides pour certaines fibres (coton et laine, par exemple) et peuvent, de ce fait, être préférées, pour des contrôles courants, à la méthode plus exacte de mesurage de la longueur des fibres individuelles.

Les résultats des mesurages sur fibres individuelles permettent l'établissement de la courbe de distribution de fréquence et font ressortir certaines autres caractéristiques, telles que la longueur modale, la longueur moyenne et le pourcentage de fréquence des fibres en nombre ou en masse en fonction de leur longueur.

Il importe de noter que si les résultats des mesurages sur fibres individuelles doivent être appliqués à un lot de fibres d'où a été extrait un échantillon pour laboratoire pour examen, il est indispensable que

- a) l'échantillon pour laboratoire soit prélevé de façon à bien représenter l'ensemble du lot;
- b) le nombre des fibres mesurées soit suffisant, au point de vue statistique, pour reproduire la gamme et les proportions des longueurs existant dans le lot.

Les méthodes d'échantillonnage ne sont pas données dans ce document qui concerne seulement la méthode de mesurage.

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de détermination de la longueur des fibres par mesurage des fibres individuelles. Cette méthode peut s'appliquer à toutes les fibres textiles discontinues, à l'exception de celles dont la forte frisure inhérente rendrait le mode opératoire inapplicable.

2 RÉFÉRENCE

ISO 139, *Textiles – Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

3 PRINCIPE

Mesurage de la longueur *individuelle* de chaque fibre, disposée dans le champ de mesurage et maintenue rectiligne.

4 APPAREILLAGE

4.1 Plaque de verre transparente, placée sur fond noir dans le cas de fibres non teintées et sur fond contrastant dans le cas de fibres teintées. La manipulation est souvent facilitée si une échelle millimétrique est gravée sur la plaque de verre ou reproduite par photographie.

4.2 Réglette biseautée portant, sur le bord mince du biseau, une graduation fine en millimètres (sauf en cas d'utilisation d'une plaque de verre graduée).

4.3 Pince.

4.4 Huile blanche de vaseline ou paraffine.

4.5 Velours tendu sur un cadre.

5 CONDITIONNEMENT

L'échantillon pour laboratoire doit séjourner au moins 24 h, sous forme bien ouverte, dans l'une des atmosphères normales d'essai des textiles, comme spécifié dans l'ISO 139. Les mesurages doivent être effectués dans la même atmosphère.

6 MODE OPÉRATOIRE

6.1 Prélever au hasard les fibres à essayer, soit dans l'échantillon pour laboratoire, soit dans l'échantillon pour essai représentatif de la technique de sélection au hasard.

6.2 Étaler sur la plaque de verre une petite quantité d'huile blanche de vaseline ou de paraffine. À l'aide de la pince, disposer une fibre en ligne droite sur la plaque de verre et suivant la graduation, si la plaque de verre est graduée. Mesurer la longueur de la fibre le long de la graduation ou à l'aide de la réglette. Répéter cette opération sur chaque fibre à essayer.

6.3 Grouper les valeurs trouvées par classes de longueur, l'échelonnement de celles-ci étant le suivant :

Longueur nominale des fibres mm	Intervalle de classe mm
inférieure ou égale à 45	1
supérieure à 45 et inférieure ou égale à 80	2
supérieure à 80	5

6.4 Respecter les limites de classes définies par les écarts suivants par rapport aux centres de classes :

Intervalle de classe mm	Écarts admissibles mm
1	+ 0,50
	- 0,49
2	+ 1,00
	- 0,99
5	+ 2,50
	- 2,49

7 EXPRESSION DES RÉSULTATS

7.1 Mode de calcul

Compter le nombre de fibres de chaque classe, de longueur l_i . Calculer, pour chaque classe, la fréquence en

nombre f_i exprimée en pourcentage, en utilisant la formule :

$$f_i = \frac{n_i}{\sum n_i} \times 100$$

la fréquence en longueur pondérée f'_i exprimée en pourcentage, en utilisant la formule :

$$f'_i = \frac{n_i l_i}{\sum n_i l_i} \times 100$$

où

n_i est le nombre de fibres dans la $i^{\text{ème}}$ classe;

l_i est la longueur centrale de la $i^{\text{ème}}$ classe, en millimètres;

$\sum n_i$ est le nombre total de fibres dans l'ensemble des classes;

$\sum n_i l_i$ est la somme des produits $n_i \times l_i$ pour l'ensemble des classes.

Ce calcul s'accorde avec la fréquence en masse, en pourcentage, si les fibres de différentes longueurs ont la même masse par unité de longueur, ce qui n'est pas toujours le cas, en particulier pour les fibres naturelles.

7.2 Valeurs caractéristiques de la distribution

7.2.1 Longueurs

Les valeurs caractéristiques suivantes de la distribution sont le plus souvent calculées (d'autres quantités peuvent être calculées à des fins particulières) :

- a) la longueur modale (longueur centrale de la classe la plus fréquente);
- b) la longueur moyenne des fibres individuelles :

$$L = \frac{\sum n_i l_i}{\sum n_i}$$

- c) la longueur moyenne pondérée des fibres dans la section du filé, du ruban ou de la mèche :

$$L' = \frac{\sum n_i l_i^2}{\sum n_i l_i}$$

Exprimer les différentes longueurs en millimètres.

7.2.2 Coefficient de variation

Il est calculé à partir de la distribution de fréquence, en utilisant la formule :

$$V \% = \frac{100}{L} \times \sqrt{\frac{\sum (l_i - L)^2 n_i}{\sum n_i}}$$

8 NOMBRE DE FIBRES À MESURER

Commencer par prélever 500 fibres dans l'échantillon pour laboratoire et déterminer leur longueur. À partir de ces résultats de longueur individuelle, calculer la longueur moyenne (voir 7.2.1b)) et les limites de confiance (LC) au niveau de confiance de 95 %, donnés par la formule :

$$LC \% = \frac{2 V}{\sqrt{\sum n_i}}$$

où V est le coefficient de variation, défini en 7.2.2.

Le nombre de fibres doit être suffisant pour permettre d'obtenir une valeur égale ou inférieure à 5 %, suivant les nécessités pratiques du cas.

9 PROCÈS VERBAL D'ESSAI

9.1 Indiquer

- a) le nombre de fibres mesurées;
- b) le pourcentage en nombre des fibres dans chaque classe f_j .

9.2 Indiquer aussi, si nécessaire,

- c) la longueur modale de la classe;
- d) la longueur moyenne des fibres individuelles (calculée en nombre) ou de barbe (calculée en masse);
- e) le coefficient de variation;
- f) les limites de confiance.

9.3 Établir la courbe de distribution de fréquence à partir du pourcentage de la fréquence en nombre.

9.4 Faire référence à la présente Norme Internationale.

9.5 Noter tout détail opératoire non spécifié dans la présente Norme Internationale et tout incident pouvant avoir eu une influence sur les résultats.

9.6 Noter tous les détails nécessaires à l'identification de l'échantillon.

