

TC 61

NORME INTERNATIONALE ISO 3605

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

Plastiques renforcés au verre textile – Composites sous forme de joncs à base de stratifils – Détermination de la résistance à la compression

Textile glass reinforced plastics – Composites in the form of rods made from textile glass rovings – Determination of compressive strength

Première édition – 1978-02-01

CDU 678.5/.8 : 539.4

Réf. n° : ISO 3605-1978 (F)

Descripteurs : plastique renforcé au verre textile, matériau composé, stratifils, essai, essai de compression.

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 3605 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, et a été soumise aux comités membres en janvier 1975.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Inde	Roumanie
Allemagne	Iran	Royaume-Uni
Autriche	Israël	Suède
Belgique	Japon	Suisse
Bésil	Mexique	Tchécoslovaquie
Canada	Nouvelle-Zélande	Turquie
Finlande	Pays-Bas	U.R.S.S.
Hongrie	Pologne	U.S.A.

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Plastiques renforcés au verre textile – Composites sous forme de joncs à base de stratifils – Détermination de la résistance à la compression

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la résistance à la compression des joncs, de section transversale circulaire, en composites à base de résine renforcée de stratifils.

2 RÉFÉRENCES

ISO 291, *Plastiques – Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

ISO 1172, *Matières plastiques renforcées au verre textile – Détermination de la perte au feu.*

3 APPAREILLAGE ET MATÉRIAU

3.1 Moule de forme cylindrique, rigide et droit, ayant une longueur minimale de 400 mm et un diamètre intérieur normal de $6 \pm 0,1$ mm. Si un autre diamètre est choisi, il doit l'être par accord entre les parties intéressées et dans la gamme de 4 à 10 mm (avec une tolérance de $\pm 0,1$ mm).

Le moule peut être en verre, en polytétrafluoréthylène ou en toute autre matière convenable.

3.2 Résine.

Tous les systèmes de résine ne sont pas nécessairement adéquats et le système à utiliser doit être choisi par le vendeur de stratifil. En cas de contestation, le système utilisé doit être indiqué et servira de base d'essai; il pourra faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées. Le système de résine choisi doit être mélangé dans les conditions prescrites par le fabricant de résine.

3.3 Fil de métal convenable, pour tirer le stratifil à travers le moule (3.1).

3.4 Étuve à circulation d'air, pour cuire ou postcuire la résine aux températures de cuisson ou de postcuisson recommandées.

3.5 Appareil d'essai en compression, capable de travailler à la vitesse constante de 1 mm/min.

3.6 Deux dispositifs d'essai, tels que représentés à la figure 1 et comprenant :

- une plaque de base X;
- une rondelle compressive élastique Y (par exemple en polyamide);
- un anneau d'encastrement Z.

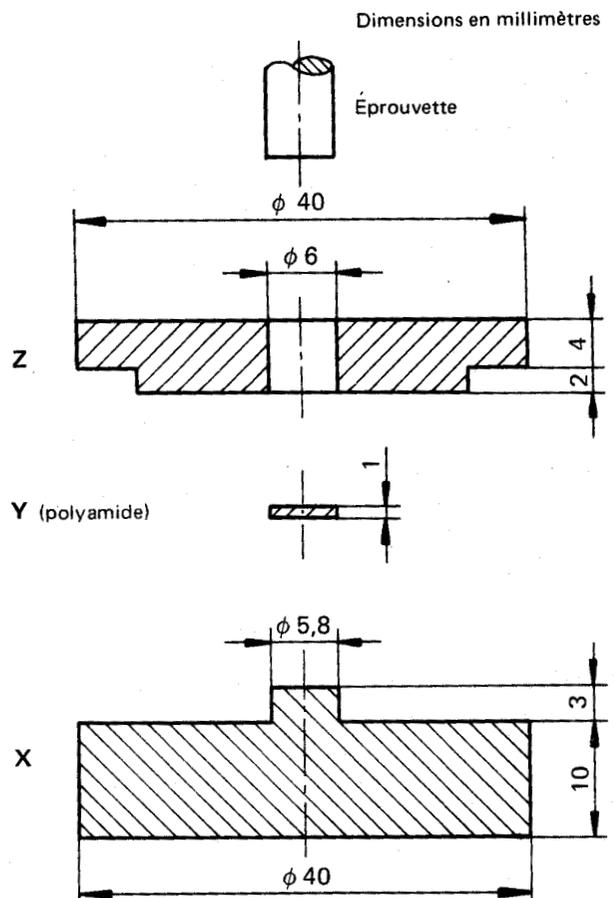


FIGURE 1 – Exemple de dispositif convenable pour l'essai des joncs, de 6 mm de diamètre, en plastique renforcé au verre textile

4 ATMOSPHÈRES DE CONDITIONNEMENT ET D'ESSAI

L'écheveau de stratifils doit être conditionné durant au moins 16 h dans l'une des atmosphères définies dans l'ISO 291.

L'atmosphère d'essai doit être conforme à l'une des atmosphères définies dans l'ISO 291.

5 MODE OPÉRATOIRE

5.1 Préparation du stratifil

Prélever un assemblage parallèle de stratifil de 1 m de long et de masse convenable (environ 15 g) pour donner une teneur en verre dans le jonc moulé de $62 \pm 3 \%$ (*m/m*).

5.2 Préparation des joncs renforcés

Plier l'écheveau de stratifil en son milieu et l'accrocher en ce point à un morceau du fil de métal (3.3). Le soumettre au conditionnement durant au moins 16 h dans l'une des atmosphères normales de laboratoire définies dans l'ISO 291. Prendre soin de réduire à un minimum les manipulations du stratifil afin d'éviter les souillures.

Imprégner l'écheveau par immersion dans un récipient contenant la résine catalysée (3.2) ou par tout autre moyen convenable. Lorsqu'il a été complètement imprégné, tirer l'écheveau verticalement dans le moule (3.1) au moyen du fil. Tirer l'extrémité inférieure de l'écheveau à quelques millimètres à l'intérieur du moule et sceller l'ouverture du moule en utilisant un bouchon de liège ou de plastique pour empêcher l'écoulement de la résine.

Préparer ainsi trois joncs.

5.3 Cuisson des joncs

Cuire les joncs en position verticale alors qu'ils sont encore dans le moule, dans l'étuve (3.4). Les conditions de cuisson et de postcuisson doivent être choisies en fonction du système de résine utilisé. Les conditions de cuisson doivent être mentionnées dans le procès-verbal d'essai.

5.4 Préparation et conditionnement des éprouvettes

5.4.1 Découper dans chacun des trois joncs, au moyen d'une scie diamantée refroidie à l'eau, douze éprouvettes (voir figure 2) de $22,5 \pm 0,5$ mm de long dans le cas de joncs de diamètre 6 mm. Lorsque des joncs de diamètre différent de 6 mm ont été choisis (voir 3.1), le rapport de la longueur à la surface de la section transversale doit être équivalent à celui de la longueur 22,5 mm à la surface correspondant au diamètre 6 mm. Former deux jeux (A et B) de quinze éprouvettes en prélevant, pour chaque jeu, cinq éprouvettes de chaque jonc. Former trois jeux (C) de deux éprouvettes dans celles qui restent (voir figure 2).

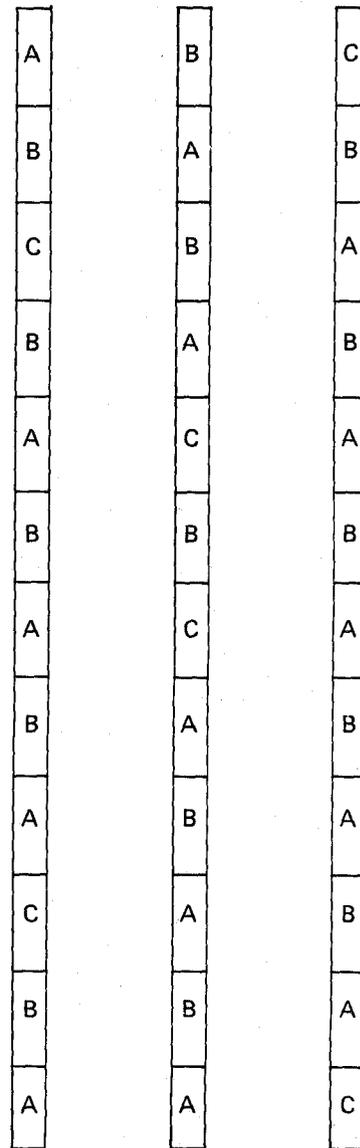


FIGURE 2 – Découpage des jeux d'éprouvettes dans les joncs fabriqués à partir de stratifils

NOTE – S'assurer que les extrémités des éprouvettes sont lisses, perpendiculaires à l'axe et exemptes de défauts visibles. Les extrémités des éprouvettes ne doivent être soumises à aucun traitement.

5.4.2 Conditionner les éprouvettes durant au moins 16 h dans l'une des atmosphères normales de laboratoire selon l'ISO 291.

Garder un jeu de quinze éprouvettes (A) pour l'essai à l'état sec.

Soumettre l'autre jeu de quinze éprouvettes (B) à une immersion dans l'eau distillée bouillante, durant 2 h au moins dans le cas de joncs à base de polyester, et durant 16 h au moins dans le cas de joncs à base d'époxyde; après refroidissement dans l'eau à température ambiante, ces éprouvettes doivent être essayées à l'état humide dans les 6 h.

Garder les trois jeux de deux éprouvettes (C) pour la détermination de la teneur en verre selon l'ISO 1172.

5.5 Détermination de la résistance à la compression

5.5.1 Soumettre les éprouvettes des trois jeux de deux (C) à l'essai de perte au feu, selon l'ISO 1172, afin de déterminer si la teneur en verre est bien de $62 \pm 3\%$ (*m/m*). Si la teneur en verre est hors des tolérances admises, préparer de nouveaux joncs pour l'essai.

5.5.2 Avant d'effectuer l'essai de résistance en compression, mesurer deux diamètres perpendiculaires à 0,01 mm près au centre de chaque éprouvette. Utiliser la moyenne de ces mesures dans les calculs ultérieurs.

5.5.3 Effectuer l'essai de résistance en compression dans la même atmosphère normale de laboratoire que celle utilisée pour le conditionnement. Assembler l'éprouvette avec les dispositifs X, Y et Z (3.6) à chaque extrémité. Placer l'assemblage entre les plateaux de la machine d'essai. Comprimer l'éprouvette à la vitesse de 1 mm/min. Enregistrer la force sous laquelle l'éprouvette se brise.

6 EXPRESSION DES RÉSULTATS

Pour chaque éprouvette, la résistance en compression, σ_c , est donnée, en mégapascals, par la formule

$$\sigma_c = \frac{4F}{\pi d^2}$$

où

F est la force, en newtons, pour laquelle l'éprouvette se brise;

d est le diamètre, en millimètres.

Pour chaque type de condition d'essai («à sec» ou «après immersion dans l'eau bouillante») calculer la moyenne de tous les résultats ne différant pas de la moyenne de plus de 50 % et rejeter ceux qui se trouvent en dehors de cette gamme. Cinq résultats au moins sont nécessaires pour que leur moyenne puisse être notée comme résistance en compression du matériau.

7 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

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

- a) référence de la présente Norme internationale;
- b) identification complète du stratifil essayé;
- c) référence complète du système de résine utilisé;
- d) conditions de cuisson et de postcuisson;
- e) atmosphère d'essai;
- f) diamètre de jonc choisi s'il diffère du diamètre normal (6 mm);
- g) longueur des éprouvettes si elle diffère de la longueur normale (22,5 mm);
- h) résistance en compression du matériau «à l'état sec» et résultats individuels;
- i) type de l'eau s'il diffère de celui spécifié;
- j) durée d'immersion dans l'eau bouillante utilisée;
- k) résistance en compression du matériau «après immersion dans l'eau bouillante» et résultats individuels;
- l) teneur en verre de chaque jonc.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3605:1978

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a643818-ba49-4734-be7c-ae1a4b44cc5d/iso-3605-1978>

