

ISO

164

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

RECOMMANDATION ISO
R 85

ESSAI DE PLIAGE ~~POUR L'ACIER~~

1^{ère} ÉDITION

— Février 1959

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/R 85:1959

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c5bef2c-f1a3-42e2-88d6-bdcbb870407b/iso-r-85-1959>

HISTORIQUE

La Recommandation ISO/R 85, *Essai de pliage pour l'acier*, a été élaborée par le Comité Technique ISO/TC 17, *Acier*, dont le Secrétariat est assumé par la British Standards Institution (B.S.I.).

Lors de la première réunion d'ISO/TC 17, tenue à Londres, en juin 1950, le Secrétariat soumit, pour l'essai de pliage, un premier avant-projet, basé sur un document qui avait été établi par l'ancienne Fédération Internationale des Associations Nationales de Normalisation (ISA). Le Comité Technique chargea son Groupe de Travail N° 1, *Méthodes d'essais mécaniques pour l'acier*, d'examiner cet avant-projet et d'en préparer une nouvelle version tenant compte des observations présentées par des Comités Membres.

En avril 1952, le Groupe de Travail soumit un deuxième avant-projet, qui fut discuté au cours de la deuxième réunion plénière d'ISO/TC 17, tenue à New York, en juin 1952, et qui fut renvoyé au Groupe de Travail pour l'incorporation d'indications de tolérances.

Un troisième avant-projet fut soumis par le Groupe de Travail en août 1953 et examiné par le Comité Technique, en même temps que les commentaires des Comités Membres, au cours de sa troisième réunion plénière, tenue à Londres, en décembre 1953. Le Secrétariat d'ISO/TC 17 fut alors chargé d'établir un quatrième avant-projet, qui tenait compte des modifications votées en cours de réunion et qui fut distribué, en avril 1954.

Les commentaires des Comités Membres concernant ce quatrième avant-projet furent discutés au cours de la quatrième réunion plénière, tenue à Stockholm, en juin 1955, et le Comité Technique décida de l'adopter, sous réserve de quelques amendements, comme Projet de Recommandation ISO.

En date du 31 octobre 1956, ce Projet de Recommandation ISO (N° 136) fut distribué à tous les Comités Membres de l'ISO et approuvé, sous réserve de quelques modifications de détail, par les Comités Membres suivants:

Allemagne	*Grèce	Suède
Australie	Hongrie	Tchécoslovaquie
Belgique	*Irlande	Turquie
*Canada	Italie	*Union
Danemark	Japon	Sud-Africaine
Espagne	Pays-Bas	U.R.S.S.
Finlande	Pologne	Yougoslavie
France	Portugal	

Aucun Comité Membre ne se déclara opposé à l'approbation du Projet.

Le Projet de Recommandation ISO fut alors soumis par correspondance au Conseil de l'ISO, qui décida, en février 1959, de l'accepter comme RECOMMANDATION ISO.

* Ces Comités Membres ont déclaré qu'ils n'avaient pas d'objection à formuler contre l'approbation du Projet.

ESSAI DE PLIAGE POUR L'ACIER

1. DOMAINE D'APPLICATION

Pour l'essai de pliage de certains produits, tels que tôles minces, bandes, fils et tubes, des spécifications particulières sont appliquées.

2. PRINCIPE DE L'ESSAI

L'essai consiste à soumettre à une déformation plastique une éprouvette rectiligne à section pleine, circulaire ou polygonale, par pliage, sans inversion du sens de flexion au cours de l'essai. Le pliage est poussé jusqu'à ce que l'une des branches de l'éprouvette fasse, sous charge, avec le prolongement de l'autre, un angle α déterminé (voir Fig. 2). Les axes des deux branches de l'éprouvette restent dans un plan perpendiculaire à l'axe de pliage. Dans le cas du pliage à 180°, les deux surfaces latérales peuvent, suivant les prescriptions de la spécification, soit s'appliquer l'une contre l'autre, soit demeurer parallèles, à une distance déterminée; on peut faire usage d'une cale pour régler cette distance à la valeur voulue (voir Fig. 4).

3. SYMBOLES ET DÉSIGNATIONS

Numéro repère	Symboles	Désignations
1	a	Épaisseur ou diamètre de l'éprouvette
2	b	Largeur de l'éprouvette
3	—	Intervalle entre les appuis (voir Fig. 1 et 2) ou ouverture de l'empreint à profil en U ou en V (voir Fig. 3)
4	α	Angle de pliage
5	R	Rayon des surfaces des appuis
6	D	Diamètre du mandrin
7	—	Rayon de l'arrondi du dégorgeoir
8	r	Rayon intérieur du pli de l'éprouvette après pliage

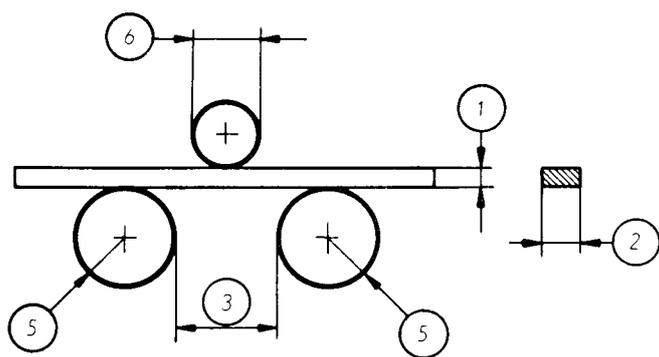


FIG. 1

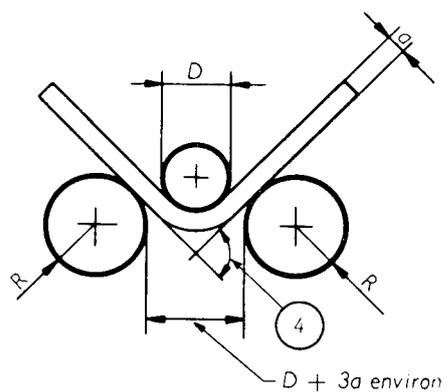


FIG. 2

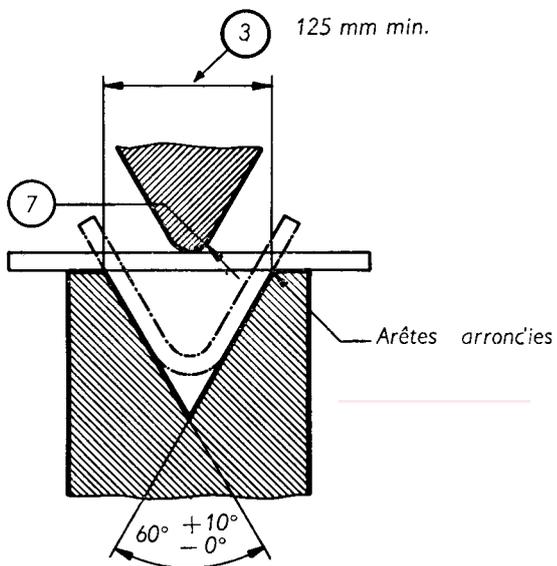


FIG. 3

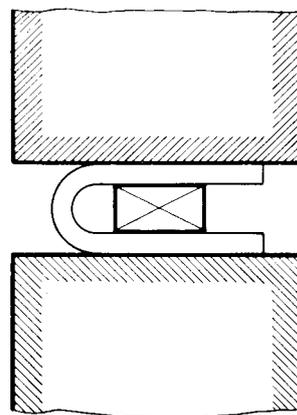


FIG. 4

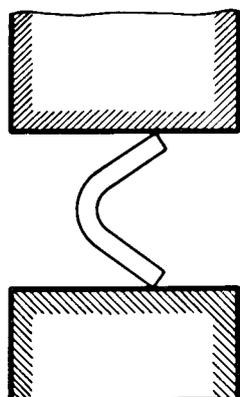


FIG. 5

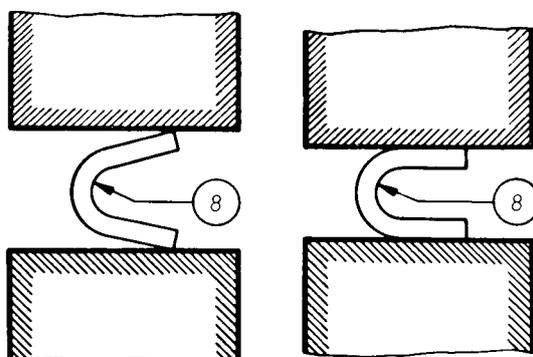


FIG. 6

4. ÉPROUVETTES

4.1 D'une manière générale, l'éprouvette est de section rectangulaire, ses arêtes sont arrondies, le rayon de l'arrondi n'excédant pas le dixième de l'épaisseur; toutefois un essai effectué sur une éprouvette dont les arêtes n'auront pas été arrondies est considéré comme valable, dès lors qu'il a donné des résultats satisfaisants. La largeur de l'éprouvette est fixée à une valeur normalement comprise entre 25 et 50 mm (1 et 2 in), à 5 mm (0,20 in) près.

4.2 L'épaisseur est choisie comme suit:

4.2.1 Pour les demi-produits et les pièces forgées, l'épaisseur de l'éprouvette est fixée, sauf spécification contraire, à la valeur de 20 mm (0,8 in), à 5 mm (0,20 in) près.

4.2.2 Pour les tôles (minces ou fortes) et les profilés, l'épaisseur de l'éprouvette est celle du produit à soumettre à l'essai. Si l'épaisseur du laminé est supérieure à 25 mm (1 in), elle peut être ramenée, par l'usinage d'une seule des faces, à une valeur déterminée au moins égale à 25 mm (1 in). Au cours du pliage, la face non usinée formera la partie extérieure du pli.

4.3 Pour l'acier en barres rondes ou polygonales, l'essai peut être effectué sur un tronçon de barre, si le diamètre (dans le cas des barres à section circulaire) ou le diamètre du cercle inscrit (dans le cas des barres à section polygonale) n'excède pas 50 mm (2 in).

4.3.1 Lorsque ledit diamètre est supérieur à 30 mm (1,2 in) on peut, et lorsqu'il dépasse 50 mm (2 in) on doit, le ramener à une valeur appropriée d'environ 20 à 50 mm (0,8 à 2 in).

5. MODE OPÉRATOIRE

La méthode usuelle d'effectuer l'essai comprend les opérations suivantes:

5.1 Placer l'éprouvette sur deux appuis parallèles et la fléchir en son milieu à l'aide d'un mandrin.

5.1.1 Appuis et mandrin doivent être de largeur supérieure à celle de l'éprouvette (voir Fig. 1 et 2, page 5). Le rayon du mandrin et celui des appuis sont déterminés par la spécification relative au produit.

5.1.2 Il en est de même pour l'intervalle entre les appuis, s'il n'y a pas de spécification relative au produit, on mesure la distance comme approximativement $D + 3a$ (voir Fig. 2, page 5).

5.1.3 S'il est nécessaire d'observer le point où apparaît la première crique, la face externe de l'éprouvette doit demeurer nettement visible dans la région du pli, pendant toute la durée de l'essai.

5.2 Placer l'éprouvette dans un empreint à profil en U ou en V, selon le type de dégorgeoir utilisé, et appliquer l'effort de pliage lentement, de manière à ne pas faire obstacle à l'écoulement de la masse.

5.2.1 Les faces obliques de l'empreint à profil en U ou en V (voir Fig. 3, page 5) doivent former entre elles un angle de $60^\circ \begin{smallmatrix} + 10^\circ \\ - 0^\circ \end{smallmatrix}$ et son ouverture doit être de 125 mm (5 in) au moins.

5.2.2 Dans ce cas, la longueur de l'éprouvette est généralement de 250 mm (10 in). Les arêtes d'appui doivent être légèrement adoucies.

5.3 S'il n'est pas possible, selon le mode décrit ci-dessus, de plier l'éprouvette jusqu'à l'angle prescrit, achever le pliage en agissant directement sur les extrémités des deux branches de l'éprouvette.

5.3.1 Avec cette méthode, il est très difficile de maintenir le rayon de courbure spécifié sous le symbole r (voir numéro de repère 8 sur Fig. 6, page 5).

5.3.2 L'angle de pliage prescrit s'entend toujours comme un minimum. Lorsque le rayon du pli intérieur est spécifié, il est indiqué comme un maximum.

5.4 Si l'essai doit être conduit en amenant les deux branches de l'éprouvette au parallélisme, deux méthodes peuvent être utilisées.

5.4.1. L'une procède selon la méthode décrite ci-dessus (voir Fig. 1 à 4, page 5).

5.4.2 La seconde méthode comprend deux phases:

a) l'éprouvette repose à ses extrémités sur des appuis, ou se trouve posée en travers sur un empreint à profil en U ou en V. La largeur des appuis et celle du dégorgeoir doivent être plus grandes que celles de l'éprouvette. Le pliage est amorcé par application d'un effort de pression ininterrompu.

b) l'éprouvette est ensuite mise en place dans une presse (voir Fig. 5, page 5), et soumise à un effort de pression jusqu'à ce que le rayon intérieur du pli de la pièce et l'angle formé par ses branches atteignent les valeurs prescrites pour l'essai (voir Fig. 6, page 5).

6. CONDITIONS D'EXÉCUTION DE L'ESSAI

6.1 On doit spécifier si l'essai est à faire à chaud ou à froid.

6.2 Après pliage, les tranches et la face externe de la partie pliée doivent être examinées.

6.3 L'interprétation à donner à l'aspect de la partie pliée est fixée par la spécification du produit.