
NORME INTERNATIONALE 2639

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

Acier — Détermination et vérification de la profondeur conventionnelle de cémentation

Première édition — 1973-03-15

CDU 669.14 : 621.785.5 : 53.083.98

Réf. No : ISO 2639-1973 (F)

Descripteurs : acier, cémentation, essai, essai de dureté, dureté Vickers, mesure de dimension, épaisseur.

Prix basé sur 3 pages

AVANT-PROPOS

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.

La Norme Internationale ISO 2639 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 17, *Acier*.

Elle fut approuvée en juillet 1972 par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Inde	Royaume-Uni
Allemagne	Iran	Suède
Autriche	Irlande	Suisse
Belgique	Italie	Tchécoslovaquie
Canada	Norvège	Thaïlande
Danemark	Nouvelle-Zélande	Turquie
Egypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas	U.R.S.S.
Espagne	Pologne	U.S.A.
France	Portugal	
Hongrie	Roumanie	

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

Acier — Détermination et vérification de la profondeur conventionnelle de cémentation

1 OBJET

La présente Norme Internationale définit

- a) la profondeur conventionnelle de cémentation;
- b) les méthodes de mesurage et de vérification de cette profondeur.

2 DÉFINITIONS

2.1 Définition de la profondeur conventionnelle de cémentation

La profondeur conventionnelle de cémentation est égale à la distance perpendiculaire entre la surface et la couche dont la dureté Vickers est 550 HV lorsqu'on la mesure sous une charge de 1 kgf.

2.2 Expression de la profondeur conventionnelle de cémentation

Ce critère est désigné par les lettres DC.

Sa mesure est exprimée en millimètres, dans la zone désignée au plan, sur pièce rectifiée ou non, suivant la spécification.

2.3 Demande particulière

2.3.1 Par accord entre les parties, des charges différentes de la charge de référence (1 kgf) peuvent être utilisées, ces charges étant cependant comprises entre 0,5 et 5 kgf.

2.3.2 De même, l'emploi de la méthode de mesurage de dureté Rockwell superficielle peut faire l'objet d'un accord préalable entre les parties.

2.3.3 L'utilisation d'une autre charge ou d'une autre dureté limite devra figurer à la suite des lettres DC; par exemple :

DC 5/515

(DC 5/515 représente la profondeur de cémentation mesurée à l'aide d'une charge de 5 kgf et en prenant comme limite de dureté, la valeur de 515 HV.)

3 DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale s'applique

- a) aux couches cémentées et aux couches carbo-nitrurées dont la profondeur est supérieure à 0,3 mm;
- b) aux pièces qui ont, à l'état du traitement d'utilisation à la distance $3 \times DC$ de la surface, une dureté inférieure à 450 HV.

Dans le cas où ces conditions ne sont pas satisfaites, la profondeur de cémentation est à définir par convention particulière.

Toutefois, pour les aciers qui présentent sur pièce, à la distance $3 DC$ de la surface, une dureté supérieure à 450 HV, le critère est encore utilisable, à condition de choisir pour DC une valeur limite de dureté supérieure à 550 HV et multiple de 25.

4 MESURAGE DE LA PROFONDEUR DE CÉMENTATION

4.1 Définition

La méthode de mesurage de la profondeur conventionnelle de cémentation est la seule applicable en cas de litige.

4.2 Principe de mesurage

La profondeur de cémentation est déterminée d'après l'évolution de la dureté dans une section transversale. Elle est déterminée, graphiquement, sur la courbe représentant les variations de cette dureté en fonction de la distance à la surface de la pièce.

4.3 Exécution du mesurage

Le mesurage doit être effectué, sauf convention particulière, sur une section transversale de la pièce à l'état spécifié.

4.3.1 Préparation de la surface examinée

La surface sur laquelle sera effectué le mesurage doit être polie, afin de permettre un mesurage correct des dimensions des empreintes de dureté. Toutes précautions doivent être prises en vue d'éviter d'arrondir les bords de cette surface et d'échauffer la pièce.

4.3.2 Détermination de la dureté

Les empreintes de dureté doivent être situées le long d'une ou de plusieurs lignes parallèles normales à la surface et situées à l'intérieur d'un intervalle (W) de 1,5 mm de large (voir Figure 1).

La distance séparant deux empreintes adjacentes (S) ne doit pas être inférieure à 2 fois $1/2$ la diagonale (voir Figure 1). La différence entre les distances de chaque empreinte à la surface ($d_2 - d_1$, par exemple) ne doit pas dépasser 0,1 mm et les distances cumulées doivent être mesurées à partir de la surface avec une précision de $\pm 25 \mu\text{m}$. Les diagonales des empreintes doivent être mesurées avec une précision de $\pm 0,5 \mu\text{m}$.

Les empreintes doivent être réalisées sous une charge de 1 kgf et mesurées à l'aide d'un dispositif optique assurant un grossissement de 400 fois environ, sauf convention entre les parties intéressées.

Ces déterminations doivent être réalisées sur la surface considérée en deux régions spécifiées par accord entre les parties. Pour chacune, les résultats doivent permettre de tracer la courbe représentant les variations de la dureté en fonction de la distance à la surface.

4.4 Résultat du mesurage

Les deux courbes tracées permettent de déterminer, pour chaque région de la surface considérée, la distance à la surface du point dont la dureté est égale à 550 HV, cette distance représentant la profondeur conventionnelle de cémentation en cette région.

Lorsque l'écart entre ces deux valeurs est inférieur ou égal à 0,1 mm, la valeur moyenne de ces deux distances doit être prise en considération. Lorsque l'écart entre ces deux valeurs est supérieur à 0,1 mm, l'essai doit être répété.

5 VÉRIFICATION DE LA PROFONDEUR DE CÉMENTATION

Dans le cas où l'épaisseur de la couche cémentée est spécifiée, la méthode par interpolation décrite ci-dessous peut être utilisée comme méthode de vérification de la profondeur de cémentation. Ceci du fait que l'évolution de la dureté peut être représentée approximativement par une ligne droite dans l'aire de transition où se termine la profondeur de cémentation, comme définie dans la présente Norme Internationale.

Cinq empreintes au minimum doivent être effectuées, sur une section transversale de la pièce à chacune des distances d_1 et d_2 de la surface : les distances d_1 et d_2 étant respectivement inférieure et supérieure à la valeur prescrite de la profondeur de cémentation (Figure 2). La différence $d_2 - d_1$ ne doit pas dépasser 0,3 mm.

La profondeur conventionnelle de cémentation est calculée à l'aide de la formule

$$DC = d_1 + \frac{(d_2 - d_1) (\bar{H}_1 - HG)}{\bar{H}_1 - \bar{H}_2}$$

où

HG est la dureté spécifiée;

\bar{H}_1, \bar{H}_2 sont les moyennes arithmétiques des valeurs de dureté mesurées à des distances d_1 et d_2 (Figure 3).

6 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit indiquer :

- la pièce et son traitement thermique;
- la région de la pièce où sont exécutés les essais;
- la profondeur de cémentation.

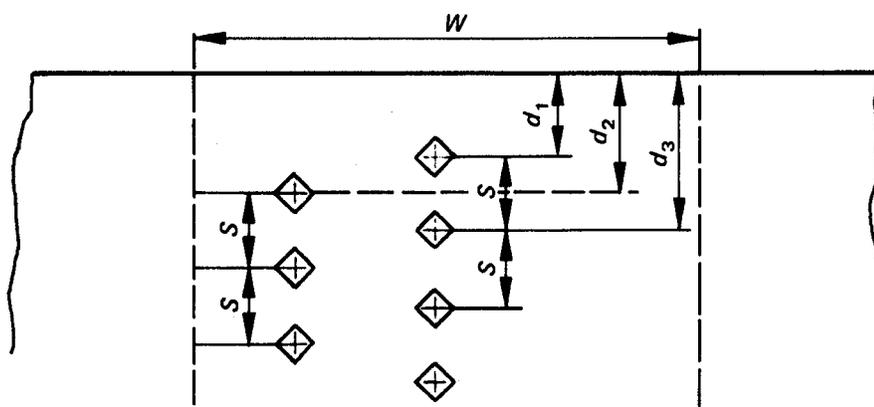


FIGURE 1 – Position des empreintes de dureté

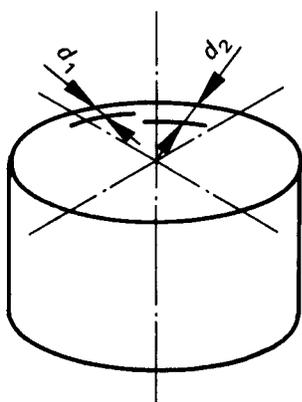


FIGURE 2 – Emplacement des points de mesurage

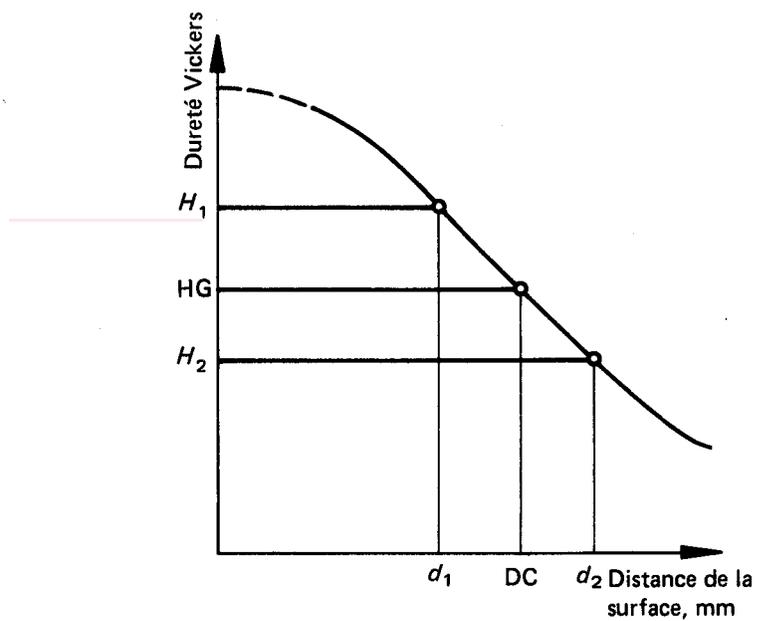


FIGURE 3 – Détermination mathématique de la profondeur de cémentation

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2639:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f9ce9bf6-9527-4b71-aeef-de2879b82e0f/iso-2639-1973>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2639:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f9ce9bf6-9527-4b71-aeef-de2879b82e0f/iso-2639-1973>