

TRAITEMENTS THERMOCHIMIQUES CEMENTATION - CARBONITRURATION

Page 1/15

CETTE NORME REMPLACE LA NORME B15 2210

AVANT-PROPOS

Le présent document est en conformité technique avec la norme RENAULT n° 01-60-207

Il ne devra pas être modifié sans consultation de RENAULT.

SOMMAIRE

1. OBJET.	1
2. EXPRESSION SUR DOCUMENTS	3
3. GENERALITES	4
3.1. DÉFINITION	4
3.2. APPLICATION	5
4. CRITERES SPECIFIQUES AUX TRAITEMENTS D'EXIGENCES A -	6
4.1. DÉFINITIONS DES EPAISSEURS	6
4.2. CARACTÉRISTIQUES DE LA COUCHE ENRICHIE ET TREMPÉE	6
4.3. CAS DE LITIGE	8
4.4. CHOIX DES ÉPAISSEURS ET EXEMPLES D'UTILISATION	9
5. CRITERES SPECIFIQUES AUX TRAITEMENTS D'EXIGENCES B	10
5.1. DÉFINITIONS EPAISSEUR	10
5.2. CARACTÉRISTIQUES DE LA COUCHE ENRICHIE ET TREMPÉE	10
5.3. CONTRÔLE DES COUCHES	10
5.4. CAS DE LITIGE	10
6. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	15
6.1. HISTORIQUE	15
6.2. DOCUMENTS CITÉS	15
6.3. EQUIVALENT À :	15
6.4. CONFORME À :	15
6.5. MOTS CLEFS	15

1.OBJET.

La présente norme définit les caractéristiques métallurgiques, les épaisseurs recommandées, les méthodes de contrôle et l'expression sur document des pièces en acier allié ou non, traitées par voie thermochimique par enrichissement de carbone (cémentation) ou de carbone + azote (carbonitruration).

TRAITEMENTS THERMIQUES - CEMENTATION...	B15 2220	2/15
---	----------	------

2.EXPRESSION SUR DOCUMENTS

L'application d'un traitement d'exigences A ou B (voir § 3.2) de la présente norme nécessite d'indiquer sur les documents :

- la nuance de l'acier suivant norme matériau correspondante,
- le type de traitement suivi de l'indice de la présente norme:
 - carbonitruration,
 - cémentation,
 - cémentation ou carbonitruration dans certains cas,
- le milieu de trempe :
 - trempe à l'huile (préciser huile chaude ou huile froide) ou
 - trempe au bain de sels (suivant norme ISO 6743-14) ou
 - trempe au gaz (dans ce cas préciser la nature du gaz, la pression et le débit),
- le revenu total ou local s'il existe (Temps et Température dans le cas du revenu total),
- les traitements de parachèvement éventuels (grenaillage, phosphatation, passage au froid),
- l'épaisseur conventionnelle demandée (E 650 ou E 550 pour exigences A),
- l'épaisseur Et maximale,
- la dureté superficielle spécifiée en HV 20, (pour exigences A)
- la dureté sous couche ou en racine de dent en HV 50, (pour exigences A)
- éventuellement les caractéristiques des zones reprises en usinage ou protégées de traitement (voir cas particuliers).

Exemple exigences A

Acier 27MC5 suivant norme B53 1344
 Carbonitruration suivant norme B15 2220
 Trempe à l'huile chaude 120°C - 180°C,
 E650 = 0,35 mm ± 0,10 mm
 Et : = ≤ 0,65 mm
 Dureté superficielle : HV 20 680-900
 Dureté à la racine des dents : HV50 396-535

Cas d'une zone rectifiée après traitement:

E650 ≥ 0,15 mm Et ≤ 0,55mm
 Dureté superficielle HV 10 ≥ 680

Exemple exigences B

Tôle XC 18 (suivant norme B53 3730)
 Carbonitruration (suivant norme B15 2220)
 Trempe huile (80°C - 110°C)
 Et $\leq$ 0,25 mm

Cas particuliers

Zones reprises en usinage spécifiées au plan

Ces zones doivent présenter une dureté au moins égale à la dureté sous couche spécifiée .

Dans le cas contraire les valeurs de dureté et la zone de contrôle sont précisées au plan.

Dans tous les cas, l'épaisseur totale Et maximale après reprise et l'épaisseur conventionnelle E650 ou E550 minimale après reprise doivent être indiquées.

Exemple (voir exemple exigences A)

Zones avec réserve de traitements

Indiquer l'épaisseur et la dureté maximale tolérées dans ces zones.

3.GENERALITES**3.1.DEFINITION**

Les traitements thermochimiques de diffusion désignent les traitements qui modifient la composition chimique et la structure micrographique superficielle des pièces en acier par apport et diffusion de carbone ou de carbone + azote à partir de leur surface.

L'apport en élément diffusant carbone peut provenir principalement:

- du CO (gaz endothermique, atmosphère azote-méthanol), pour les cémentations et carbonitrurations gazeuses classiques,
- du craquage direct d'hydrocarbures sous basse pression ou à pression ambiante pour les traitements avancés.

Les phases d'enrichissement sont suivies d'une trempe (trempe à l'huile, trempe à l'eau additivée, trempe au gaz ou en bains de sels) et si nécessaire d'un revenu à basse température.

Ces traitements sont destinés à produire un durcissement superficiel des pièces associé à une mise en contraintes résiduelles de compression dans le but d'améliorer leur résistance à l'usure et leur résistance à la fatigue.

3.2.APPLICATION

Cette norme distingue deux niveaux d'exigences :

TRAITEMENTS D'EXIGENCES A:

Ils s'appliquent aux pièces où l'on recherche à la fois dureté superficielle et tenue en endurance:

Il s'agit de pièces en acier mi-dur et mi-doux de nuances CD4, MC5, M5, au Ni, et autres nuances susceptibles d'être cémentées ou carbonitrurées, définies dans les normes PSA et RENAULT, ou dans les normes françaises NFA 35-551 et NFA 35-567 et européennes.

Exemples : pignons de boîtes de vitesses, pièces de transmission (arbres, noix, cages, tulipes etc.), pièces moteurs (axes de piston, poussoirs, linguets ...).

TRAITEMENTS D'EXIGENCES B :

Ils s'appliquent aux pièces où l'on ne recherche que la dureté superficielle :

Il s'agit de pièces en acier extra-doux, doux, mi-dur, acier de décolletage apte au traitement thermique (AF56, 13 MF4, S300,...).

Exemples : glissières de sièges, fourchettes, leviers, coupelles .

Pour l'un ou l'autre des traitements avec exigences A et B, sont spécifiés les critères suivants :

- définitions des épaisseurs,
- caractéristiques de la couche enrichie et trempée,
- épaisseurs recommandées et exemples d'utilisation,
- contrôle des couches durcies.