

**SOCIETE NATIONALE DES
CHEMINS DE FER BELGES**

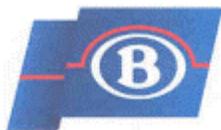


SPECIFICATION TECHNIQUE

C - 5

METAUX ANTIFRICTION

EDITION: 1996



Index

1. Objet.....	3
2. Caractéristiques.....	3
2.1. Matières constitutives.....	3
2.1.1. Composition chimique (en %).....	3
2.1.2. Dureté.....	3
2.2. Caractéristiques physiques.....	3
2.2.1. Aspect.....	3
2.2.2. Santé.....	3
2.2.3. Texture.....	4
2.2.4. Forme du copeau.....	4
2.3. Caractéristiques géométriques et pondérale.....	4
2.4. Marques.....	4
3. Fabrication.....	4
4. Contrôle.....	4
4.1. Présentation en réception.....	4
4.1.1. Endroit de réception.....	4
4.1.2. Lotissement.....	5
4.2. Nature et proportion des essais.....	5
4.2.1. Analyse chimique.....	5
4.2.2. Dureté.....	5
4.2.3. Texture.....	5
4.2.4. Essai au tour.....	5
4.3. Prélèvement et préparation des échantillons.....	5
4.4. Exécution des essais.....	6
4.4.1. Analyse chimique.....	6
4.4.2. Dureté.....	6
4.4.3. Texture.....	6
4.4.4. Essai au tour.....	6
5. Livraison.....	6
6. Qualification d'un nouveau fournisseur.....	7
Annexe.....	8



1. Objet

La présente spécification régit la fourniture des lingots de métaux antifriction à base d'étain; elle ne concerne pas les pièces garnies de métal antifriction qui sont à qualifier, suivant des procédures spéciales, par les services compétents du Département Matériel.

Deux classes existent:

- classe 041 (ancien M1) à 83 % d'étain;
- classe 049 à 88 % d'étain.

2. Caractéristiques

2.1. Matières constitutives

2.1.1. Composition chimique (en %)

Classe	Sn	Sb	Cu	Ni	Cd	Pb	Zn	Fe	Bi	As	Al
041	83 ±1	11 ±0,5	6 ±0,5	-	-	maxi 0,35	maxi 0,005	maxi 0,05	maxi 0,05	maxi 0,1	maxi 0,005
049	88 ±0,5	8 ±0,2	3 ±0,2	0,15 à 0,25	0,8 à 1,1	maxi 0,05	maxi 0,030	maxi 0,05	maxi 0,10	maxi 0,1	maxi 0,005

- Tableau 1 -

2.1.2. Dureté

Classe	Dureté (HB)
041	≥ 28
049	≥ 27

- Tableau 2 -

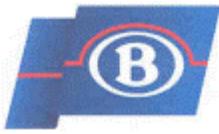
2.2. Caractéristiques physiques

2.2.1. Aspect

La surface des lingots doit être exempte de croûte d'oxydes.

2.2.2. Santé

Les lingots doivent être sains dans toutes leurs parties et ne présenter aucun défaut pouvant nuire à leur emploi.



2.2.3. Texture

Les lingots doivent être exempts de cavités internes.

2.2.4. Forme du copeau

Lors de l'essai au tour (voir 4.2.4), aucune pulvérulence n'est admise.

2.3. Caractéristiques géométriques et pondérale

Les lingots doivent être de 400 mm de longueur maximum; leur section transversale doit s'inscrire dans un cercle de 200 mm de diamètre maximum.

Les lingots peuvent être du type simple ou à divisions multiples; dans ce dernier cas, l'épaisseur et la plus grande largeur de chaque division ne peuvent dépasser respectivement 45 et 90 mm.

Le poids de 25 kg par lingot ne peut être dépassé.

2.4. Marques

Chaque lingot doit porter, venues de moulage, les marques suivantes:

- la marque du fondeur;
- les numéros 041 ou 049;
- l'identification de la coulée;

ces deux dernières marques peuvent être poinçonnées.

3. Fabrication

Pour la coulée des lingots, toute surchauffe même momentanée du bain doit être évitée.

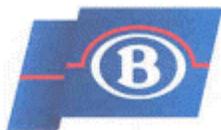
Pour obtenir une solidification rapide assurant un grain fin, il faut couler en lingotières massives et froides.

4. Contrôle

4.1. Présentation en réception

4.1.1. Endroit de réception

La réception a lieu à l'endroit de livraison.



4.1.2. Lotissement

Les lingots sont groupés par coulées en lots de 5 tonnes au maximum.

4.2. Nature et proportion des essais

4.2.1. Analyse chimique

Le fournisseur doit livrer, par coulée composant sa fourniture, un certificat EN 10204 - 3.1.B reprenant tous les éléments du tableau 1.
Par lot, la SNCB recontrôle en son laboratoire la composition chimique d'une coulée.

4.2.2. Dureté

La SNCB teste en son laboratoire un lingot par lot.

4.2.3. Texture

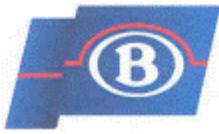
La SNCB teste en son laboratoire un lingot par lot.

4.2.4. Essai au tour

Une carcasse par fournée est testée à l'atelier utilisateur.

4.3. Prélèvement et préparation des échantillons

Pour la réalisation des essais 4.2.1 à 4.2.3, le représentant de la SNCB envoie, par lot, un lingot au laboratoire SNCB.
Pour l'essai au tour, réalisé par l'atelier SNCB, deux demi-carcasses sont testées.



4.4. Exécution des essais

4.4.1. Analyse chimique

Les lingots sont d'abord nettoyés à la brosse métallique.

Les limailles sont prélevées par fraisage dans quelques divisions du lingot.

Le fraisage est fait dans le sens de la largeur de chacune de ces divisions et sur l'entièreté de la section.

4.4.2. Dureté

Les duretés BRINELL du tableau 2 sont obtenues sur l'éprouvette décrite au § 5 de la NF A 56-101 et dans les conditions d'essai de la NBN-EN 10003-1.

4.4.3. Texture

Les lingots sont brisés , la section de rupture ayant été initiée à la scie.

4.4.4. Essai au tour

Les paramètres d'usinage sont :

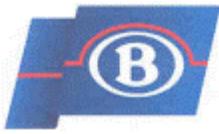
-vitesse de coupe: 220 à 240 m/min,

-profondeur de passe: 1 à 3 mm,

-avance: 0,03 à 0,07 mm/tour.

5. Livraison

Les lingots sont livrés ligaturés sur palette en bois.



6. Qualification d'un nouveau fournisseur

Le fournisseur doit envoyer ses références clientèle au bureau d'achat concerné.

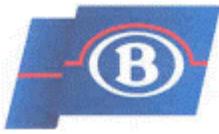
Outre les essais de réception repris au § 4.2, la fourniture d'essai, d'une tonne, est soumise à l'essai de faisabilité suivant:

l'atelier SNCB utilisateur garnit 10 demi-carcasses à partir d'une fournée composée exclusivement de lingots de la fourniture d'essai et procède à la mesure d'adhérence par méthode ultrasonoscopique (voir annexe) et à un essai de tournage.

Le pourcentage d'adhérence doit être au moins de 90%.

Les essais de réception et de qualification ont lieu à l'atelier utilisateur; les frais inhérents à ces essais sont facturés au fournisseur pour un montant forfaitaire de 40.000 BEF; les demi-carcasses sont fournies gratuitement par l'atelier utilisateur.

La fourniture d'essai est payée par la SNCB si les essais de réception et de qualification sont satisfaisants.



Annexe

MESURE DE L'ADHERENCE DU METAL BLANC PAR METHODE ULTRASONOSCOPIQUE

1. Méthode

Elle consiste à envoyer un faisceau d'ultrasons de la face extérieure vers la face intérieure du coussinet.

Afin de pouvoir déterminer un pourcentage d'adhérence entre les deux métaux, un quadrillage du coussinet est nécessaire.

2. Résultats de la méthode

Dans le cas d'une mauvaise adhérence, la réflexion du faisceau à l'interface des deux métaux est supérieure à celle de la face intérieure.

Dans le cas d'une bonne adhérence, la réflexion du faisceau à l'interface des deux métaux est inférieure à celle de la face intérieure.