

SESSION 2002

BEP PRODUCTIQUE MECANIQUE

Option Usinage

Epreuve EP1

MISE EN ŒUVRE D'UNE FABRICATION

PREPARATION DU TRAVAIL

Durée 1H (noté sur 20 points)

C11 Décoder et analyser un dessin de définition

C12 Décoder et analyser un contrat de phase

N° du candidat :

Total /20

EPREUVE EP1

DR1

Préparation du travail:

Durée 1H.

(Noté sur 20 points)

C11 Décoder et Analyser un dessin de définition
C12 Décoder et Analyser un contrat de phase

Document Réponse N°1:

1) Decoder les désignations suivantes:

a) 40f8

40.....
f.....
8.....

/2

b) Ra 1.6 To

\sqrt{FG}
Ra.....
1.6.....
To.....
FG.....

/2

2) Completer les tableaux

/2

| | Cote Maxi | Cote Mini | Cote Moyenne |
|---------------------|-----------|-----------|--------------|
| ∅ 27 H8 | | | |
| ∅ 40 f8 | | | |
| ∅ 50 (ISO 2768 mK) | | | |

3) Décoder la désignation suivante

/3

B **⊗** **∅0.05** **A**

B

⊗

∅0.05

A

PREUVE EP1

DR2

4) Donner la signification du symbole suivant:



.....
.....

/4

5) Sur le contrat de phase 200:

Pour l'usinage des surfaces repérées ① et ②, calculer la fréquence de rotation de la broche pour l'opération a) et b) (Indiquer les calculs et les unités)

Opération a) N=

/2

Opération b) N=

/2

6) Décoder la désignation suivante:

C35.....

C.....

35.....

/3

TOTAL: /20

2. Aciers spéciaux, non alliés, de type C

Ils sont destinés aux traitements thermiques (trempe, cémentation...), cas de pièces petites ou moyennes.

a) Désignation

Lettre C suivie du pourcentage de carbone multiplié par 100 plus au besoin des indications complémentaires (E = teneur en soufre, C = pour formage, S = pour ressort, etc.)

Exemple : GC 35 E (0,35 % de carbone, G = acier moulé, E = teneur maxi en soufre).

b) Principales nuances normalisées

Elles sont indiquées dans le tableau page 162. Les caractéristiques mécaniques varient selon les traitements et suivant les dimensions. Les valeurs indiquées sont des minimums et des maximums.

Aciers à faible teneur en carbone (< 0,3 %) : ils sont réservés à la cémentation et aux traitements de surface (catégorie des aciers " doux ").

Aciers à teneur moyenne en carbone (0,3 à 0,5 %) : ils sont utilisés pour les trempes et les revenus, dans le cas d'applications exigeant une plus grande résistance et une certaine tenue à l'usure (catégorie des aciers " mi-dur ").

Applications : pièces moulées et forgées, arbres, axes, engrenages, visserie...

Aciers à haute teneur en carbone (> 0,5 %) : ils sont employés pour des applications exigeant : grandes duretés, hautes résistances, tenue à l'usure. Ils ont tendance au gauchissement et aux déformations après trempe. Ils perdent leurs propriétés aux hautes températures. Ne durcissant pas en profondeur ils sont surtout utilisés pour des pièces « petites » en volume ou minces. Exemples de nuances : C55 (XC 55) ; C 60 ; C 65 ; C 70 ; C 80 (XC 80).

Applications : pièces forgées, ressorts, lames, rasoirs, forets, matrices...

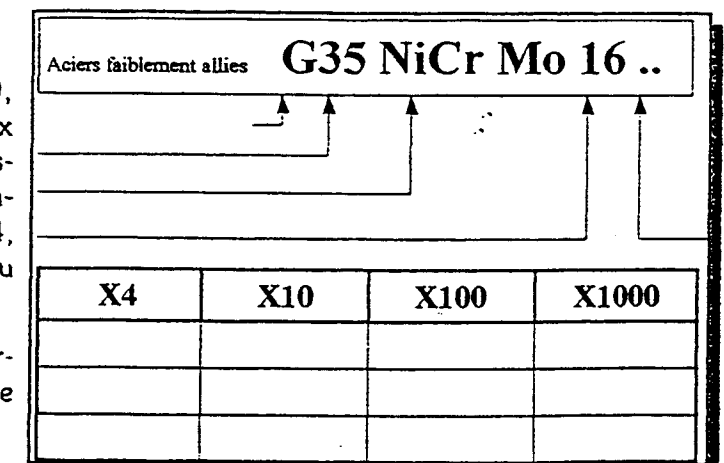
II - Aciers faiblement alliés, pour haute résistance

Pour ces aciers, aucun élément d'addition ne dépasse 5 % en masse. Ils sont choisis chaque fois qu'une haute résistance est exigée. Ils peuvent être utilisés en l'état ou avec traitement.

1. Désignation normalisée

Pourcentage de carbone multiplié par 100, suivi des symboles chimiques des principaux éléments d'addition classés en ordre décroissant. Puis, dans le même ordre, les pourcentages de ces mêmes éléments multipliés par 4, 10, 100 ou 1000 (voir détails figure 4), plus au besoin des indications complémentaires.

Exemple : G 35 NiCrMo 16 (0,35 % de carbone ; 4 % de nickel et des traces < 1% de chrome et de molybdène, G = acier moulé).



4. Désignation des aciers faiblement alliés.

2. Aciers de cémentation (% C < 0,2 %)

En plus de la cémentation, ils peuvent recevoir une trempe dans la masse : trempabilité fonction de la composition (Voir cémentation, chapitre 19 : traitements de surface).