

4 - MAILLECHORTS DE LA DEUXIÈME CATÉGORIE

(Cu = 45 % environ, Ni = 8 à 20 %, Zn = différence)

4 - 1 Maillechorts biphasés α - β

Ces maillechorts, comme nous l'avons déjà signalé, sont constitués de deux solutions solides α et β ; c'est-à-dire qu'ils ont une constitution similaire à celle des laitons deuxième titre, transformables à chaud. Ils conviennent bien pour le filage et le forgeage à chaud, le nickel agissant sur la constitution dans le même sens que le cuivre : la teneur en cet élément doit s'abaisser au fur et à mesure qu'augmente la teneur en nickel. D'une façon générale, le total Ni + Cu ne doit pas excéder environ 60 %, pour un alliage à 10 % de nickel, et tomber vers 58 % pour une teneur en nickel de 16 à 17 %, de façon à avoir une teneur en constituant β toujours suffisante (1 % de nickel remplace en effet, du point de vue microstructure, 1,3 % de cuivre environ).

* D'après la brochure « Neusilber » par M. Waehert, Nickel Information Büro, Frankfurt a/Main.

Le tableau XI donne la composition de différents maillechorts de forgeage et de filage, avec des renseignements sur leur microstructure, le constituant le plus faible étant mis entre parenthèses** :

TABLEAU XI

Composition chimique			Microstructure
Cu	Ni	Zn	
45	10	45	β et (α)
44	16	40	α et (β)
42	17	41	α et (β)
44	11	44,5	β (traces α)
44,5	12,5	43	α et β
50	8	42	α et β

** Le filage des maillechorts à deux constituants a lieu à des températures allant de 750 à 800 °C.

La norme A 53-305 de l'AFNOR (barres en maillechort) retient les titres suivants :

Cu = 46 %	Cu = 40 %
Ni = 9 %	Ni = 15 %
Zn = 45 %	Zn = 45 %

D'autre part, le tableau XII donne les caractéristiques mécaniques à l'état forgé à chaud, et à l'état laminé et recuit, de différents maillechorts.

TABLEAU XII

Maillechorts	Composition			Caractéristiques mécaniques				
	Etat	Cuivre	Nickel	Zinc	R hbar	E hbar	A %	Dureté Brinell
Forgé à chaud		50	9,5	40,5	48		55	120
		50	5,5	44	42		10	150
		40,5	15	45	56		7	155
		50	8	42	45	18	45	
Laminé et recuit		43	13	43	55	22	26	
		40	14,5	43	61	31	17	170
		46	10,5	44	56	28,5	45	137
		50	7	43	50	18	46	118
		52	9	38,5	38	16,5	45	

4-1-1 - Résistance à la corrosion

Par suite de leur teneur élevée en zinc, les maillechorts $\alpha + \beta$ ont une tenue un peu moins

bonne à la corrosion que les maillechorts du type α ; cependant, dans le domaine de la décoration, ils donnent des résultats très satisfaisants (poignées de portes, pièces de robinets, etc.).

4-1-2 - Tenue à chaud

Les maillechorts du type $\alpha + \beta$ ont des caractéristiques à peu près semblables à celle des maillechorts du type α , au moins pour les teneurs en nickel dépassant 8 à 10 % ; cependant, il faut noter que leur teneur en zinc les rend susceptibles de subir une dézincification.

4-1-3 - Traitement thermique

Les recuits entre passes d'étirage à froid doivent s'effectuer aux environs de 600-650 °C.

4 - 2 Maillechorts du type $\alpha + \beta$ contenant du plomb

Les maillechorts $\alpha + \beta$ peuvent être additionnés de plomb pour faciliter leur usinage ; cependant, il faut noter que, par suite de leur structure, ils s'usinent mieux généralement que les maillechorts du type α . Lorsqu'on ajoute du plomb aux maillechorts du type $\alpha + \beta$, cette proportion n'excède guère 1 %.

Voici une composition donnant de bons résultats :

Cu = 45 %	Pb = 0.80 %
Ni = 10,5 %	Zn = différence