

供应GH6159 钴基合金冷拉棒 GH159高温合金棒

产品名称	供应GH6159 钴基合金冷拉棒 GH159高温合金棒
公司名称	上海坚木特种合金有限公司
价格	.00/个
规格参数	品牌:坚木 牌号:GH6159 产地:上海
公司地址	上海市奉贤区明城路1088弄7号1-2层(注册地址)
联系电话	021-67885799 13801909111

产品详情

1合金介绍1.1概述GH159合金是在国外多相钴基高温合金(MP合金)的基础上发展起来的一种新型高强度多相钴基高温合金。它的主要特点是:利用冷变形首先在面心立方基体中诱发产生交叉网状分布的片状相来阻止位错的长程运动而产生强化,再经过时效处理析出弥散的Ni₃X相补充强化。该合金具有超高强度、良好的塑韧性和高的应力腐蚀抗力等综合性能,并且在650的高温下仍能保持其高强度的特性。该合金不仅可广泛用于航空发动机的高温紧固螺栓等零件,也可用于应力腐蚀环境下(如海洋大气环境)服役的飞机用超高强度紧固件。供应的主要品种是冷拉棒材。1.2、应用概况与特殊要求该合金主要用于航空发动机的紧固件,在600下性能稳定,可长期使用,是目前综合性能好的航空发动机紧固件材料。合金主要是经过冷变形诱发产生大量网状分布的相进行强化。因此,对冷拔变形的工艺参数要严格控制。变形量过小,强度不足,变形量太大,强度升高,但塑性降低。实践证明,当冷变形量控制在下限时合金具有较好的综合性能。1.3材料牌号GH6159 GH159 MP159 (美国)1.4、材料的技术标准 Q/6S 992-1992《高温紧固件用GH159合金冷拉棒材》C3S 284-1993《高温紧固件GH159合金冷拉棒材》28-1993《高温紧固件GH159合金冷拉棒材》AMS 5841B真空感应+真空自耗重熔,固溶热处理态AMS 5842B真空感应+真空自耗重熔,固溶处理与冷变形强化 1.5、化学成分

C

Cr

Ni

Co

Mo

Fe

Ti

0.04

18 ~ 20

余量

34 ~ 38

6 ~ 8

8 ~ 10

2.5 ~ 3.25

Al

Nb

B

Mn

Si

P

S

0.1 ~ 0.3

0.25 ~ 0.75

0.03

0.20

0.02

0.01

1.6、热处理制度固溶处理1040~1055 ,4~8h,水冷+在室温进行48%±1%的冷拔变形+时效处理650~675 , 4~4.5h , 空冷。 1.7、品种规格与供应状态可以生产d5~25mm的冷拉棒材 , 状态为冷拔态。 1.8、熔炼与铸造工艺 合金采用真空感应加真空电弧重熔的双联生产工艺。 2物理及化学性能

2.1.1、熔化温度范围

1318

2.1.2、热导率

表2-1

/

100

200

300

400

500

600

700

800

/(W/(m · C))

冷拔状态

11.3

14.1

15.6

17.4

19.1

21.0

23.0

24.6

冷拔+时效状态

11.0

13.8

15.3

17.1

18.6

20.5

--

2.1.3、线膨胀系数

表2-2

25~100

25~200

25~300

25~400

25~500

25~600

25~700

25~800

/10-6C-1

14.3

14.2

14.6

14.9

15.1

16.0

18.2

2.2、密度

=8.33g/cm³

2.3、电性能

合金电阻率见表2-3

25

/(10⁻⁶ .m)

1.033

1.059

1.086

1.118

1.151

1.201

1.236

1.096

1.102

1.135

1.162

1.181

1.210

1.231

2.4、磁性能

合金在25 时的磁导率为1.00265

2.5、化学性能

该合金具有较好的抗缝隙腐蚀和应力腐蚀开裂的能力。在典型的氯化铁实验中未发现缝隙腐蚀和点蚀。在擦盐试验中未发生损坏。交替浸渍证明该合金具有良好的抗氢脆和应力腐蚀开裂的能力。

3组织结构

3.1、相变温度

+ 两相区温度范围为540~700 , 540 以下的 相为亚稳定。

3.2、合金组织结构

合金在上临界温度(约为700)以上为稳定的面心立方 相,在下临界温度以下(约为540)为稳定的密排六方 相;两温度之间为 + 的两相区。当合金从上临界温度冷却到室温时可保持亚稳定态的 相。当

在室温下进行冷变形时可诱发 α' 相到 α 相的马氏体型转变。因此，合金经固溶处理后全部为亚稳定的 α' 相，在冷变形过程中部分 α' 相发生马氏体相变转变为稳定的 α 相。所生成的 α 相为波片状，在面心立方的 α 相晶粒内呈交叉网状分布。

4 工艺性能与要求 4.1、合金加工

合金钢锭受限制 1125~1180℃ 保温 18~36h 进行均匀化处理以减少组织偏析和脆性 α' 相形成。合金锻造开坯温度不高于 600℃，加热温度为 1200 ± 10 ℃，时间不小于 4h，开锻温度不低于 1050℃，终锻温度不低于 950℃。合金热轧开坯装炉温度不高于 700℃，加热温度为 1130 ± 10 ℃，保温 30~60min。道次变形量不超过 20%。终轧温度不低于 950℃。热轧后合金在 1050~1075℃ 退火 1h 以得到均匀晶粒，便于后续冷变形加工。

4.2、零件热处理工艺

螺栓的热处理工艺为 650~675℃，4h 时效处理，空冷。

4.3、表面处理工艺

合金不敏感加热热墩成螺帽后，表面再经冷搓丝加工螺纹。