

控制在 2.5×10^{-6} 以下,另外还应控制原材料中的带状偏析。

(2)合理控制淬火冷却的终止温度,避免工件淬冷至室温。

参考文献

[1] 高海潮. 氢、氮、氧对钢的危害来源及对策[J]. 包头钢铁学院学报, 1999(18):373-377.

[2] ZAFFE C A, SIMS C E. Hydrogen. Flakes and Shatter Cracks [J]. Metals & Alloys, 1940(12):145-151

[3] 李剑玉. 十字槽沉头螺钉断裂失效分析[J]. 理化检验(物理分册), 2018(54):151-154.

[4] 陈涛. 40Cr 钢大断面工件的淬火工艺及淬火组织[J]. 热加工工艺, 2017(46):201-204.

[5] 陈保华, 白刚. 热处理手册(第1卷)[M]. 北京: 机械工业出版社, 2008.

[知识园地]

高速钢的钢种

高速钢定义:工具钢的一类,以 WMoCrV,有时还有 Co 为主要合金元素的高碳高合金莱氏体钢。有通用型、高性能型、经济型(低合金高速钢, W 当量 + W + 2Mo $\geq 5\% \sim 12\%$)。高碳高钒、高钒高钴超级高速钢属于特殊高性能高速钢。

目前见到最低的 W 量大约为 2%,如国内 D101,美国 M7、M42 及 M34、瑞典 D950 等。主要的高速钢牌号如下:

(1)普通高速钢(通用高速钢)

W 系 W18Cr4V(18-4-1 T1)

高 C-W 系 95W18Cr4V

W-Mo 系 W6Mo5Cr4V2(6-5-4-2 M2) W2Mo8Cr4V(M1) W2Mo9Cr4V2(M7) W9Mo3Cr4V(9-3-4-1)

高 V-W-Mo 系 W6Mo5Cr4V3(6-5-4-3 M3)

W2Mo9Cr4V2(M7) CW6Mo5Cr4V2(CM2) CW6Mo5Cr4V3(CM3)

美国牌号 W6Mo5Cr4V4(M4) Mo8Cr4V2(M10)

(2)低合金高速钢

W3Mo2Cr4VSi(301) W4Mo3Cr4VSiN(F205) W2Mo5Cr4V(D101)

美国牌号 W2Mo4Cr4V2Si(Vasco Dyoc)

瑞典牌号 W2Mo5Cr4V2(D950)

(3)超硬高速钢

高 C 高 V W12Cr4V4Mo

含 Co W18Cr4VCo10 W6Mo5Cr4V2Co

W12Mo3Cr4VCo3N(W12Co3N) W8Mo5Cr4VCo3N(W8Co3N)

含 Al W6Mo5Cr4V2Al(M2Al) W10Mo4Cr4V3Al(5F6)

V-N W12Mo3Cr4V3N(V3N)

(4)高性能高速钢

W18Cr4VCo5(T4) W18Cr4V2Co8(T5) W6Mo5Cr4V2Co5(M35) W7Mo4Cr4V2Co5(M47)

W2Mo9Cr4VCo8(M42) W12Cr4V5Co5(T15) W6Mo5Cr4V2Al

美国牌号 W6Mo5Cr4V2Co8(M36) W2Mo8Cr4V2Co8(M34)

(5)粉末冶金高速钢 FT15 APS23/30 GF3

瑞典牌号 ASP23(W6Mo5Cr4V3) ASP30(W6Mo5Cr4V3Co5) ASP53(W4Mo3Cr4V8)

ASP60(W6Mo7Cr4V5Co10)

美国牌号 CPMRexT15(W12Cr4V5Co5) CPMRex76(W10Mo5Cr4V3Co5)

CPMRex10V(MoCr5V10) CPMRex20(W6Mo10Cr4V2)

CPMRex25(W12Mo6Cr4V5)

· 薄鑫涛 ·