



钢铁之家

www.steels.org.cn

全球钢号百科!

Global Steel Grade Encyclopedia



涵盖的行业或国家与地区类别



美国材料与试验协会

GJB

国家军用标准



动力机械工程师协会

EU

前欧洲标准化

AISI

美国钢铁学会



德国工业标准

AMS

航空航天材料规范



国际标准

JASO

日本汽车标准组织

EN

欧洲标准

JB

中国机械行业标准

UNS

统一编号系统

UNI

意大利标准



美国机械工程师协会

SS

瑞典标准



国家标准



日本工业标准

简介

ASSAB M2 是一种传统冶炼的高速钢。

ASSAB M2 由于采用多工序生产工艺和控制程序而能获得尺寸均匀的碳化物和分布良好的组织,这对于模具钢来说是一个突出的。

ASSAB M2 具有以下特性:

- 适用于多种用途
- 优良的机加工性
- 优良的综合性能

ASSAB M2 是一种合金钢,具有优良的机加工性。ASSAB M2 的成分使其结合了良好的韧性和硬度。因为这写优越的综合性能,所以 ASSAB M2 被广泛应用于切削工具。

| | | | | | |
|--------|--|----------|----------|----------|----------|
| 化学成分 % | 碳 0.9 | 铬 4.2 | 钼 5.0 | 钨 6.4 | 钒 1.8 |
| 标准参照 | AISI M2, W.Nr. 3343, SI 6-5-2, DM05.SS 2722, ISO S4, JIS SKH51 | | | | |
| 交货状态 | 软退火, 硬度 ≤260 HB 冷拔, 硬度 ≤300 HB 冷轧, 硬度 ≤310 HB | | | | |

应用

ASSAB M2 这种高速钢特别适合作切削工具,例如麻花钻、拉刀、丝锥、铣刀、锯条、刀片等。

在综合性能方面, ASSAB M2 作为多用途钢被常用于切削状况下需要一定红硬性的刀具。

红硬性是指钢材在高温情况下保持硬度的能力。

ASSAB M2 也可作为冷作钢使用,例如冲切、成形和压印等模具。其拥有极佳的耐磨性和韧性,在综合性能方面更优于其他高合金的冷作钢。

特性

物理性能

| 温度 | 20°C | 400°C | 600°C |
|----------------------------|-------|-------------------------|-------------------------|
| 密度 kg/m ³ | 8,160 | 8,060 | 8,000 |
| 弹性模量 KN/mm ² | 225 | 200 | 180 |
| 热膨胀系数 从 20°C 起每 °C | - | 12.1 × 10 ⁻⁶ | 12.6 × 10 ⁻⁶ |
| 热传导系数 W/m°C | 24 | 28 | 27 |
| 比热 J/kg°C | 420 | 510 | 600 |

模具制造

ASSAB M2 可以和其他高速钢一样通过塑性变形、机加工、磨削、放电加工、焊接和抛光等工艺来进行模具制造。ASSAB M2 可以冷加工成形。

ASSAB M2 在磨削加工时,必须避免表面局部过热所造成的显微组织改变。砂轮制造商可以在砂轮选择方面提供建议。

ASSAB M2 可选用硬质合金或高速钢工具来进行机械加工。

弯曲强度

弯曲强度是用来衡量材料韧性的参数。由下面曲线图可见不同的淬火温度对应不同的韧性和硬度。

直径 5mm 的圆棒, 经淬火和 560°C, 2 x 1 hr 回火后的弯曲强度

Rmb = 极限抗弯强度 kN/mm² ± 10%

Reb = 弯曲屈服强度 kN/mm² ± 10%

HRC= 硬度值 ± 1HRC

热处理

- 软化退火: 退火温度 850-900°C, 以每小时 10°C 缓冷至 700°C 后空冷, 硬度值低于 260HB
- 去应力处理: 处理温度 600-700°C 保温约2小时, 缓冷至 500°C 后空冷
- 硬化处理: 预热温度分两极 450-500°C, 850-900°C。奥氏体化温度: 1050-1200°C
- 淬火至约 550°C 后空冷至室温
- 建议 560°C 回火至少两次 (每次保温时间至少一小时)

表面处理

ASSAB M2 可以氮化 (建议氮化层深度 2-20 μm) 或蒸汽处理。

ASSAB M2 十分适合进行物理气相沉积 (PVD) 和化学相沉积 (CVD) 处理。

硬化处理建议

| 工具 | 淬火 | 回火 2 X 1 hr |
|-------------------------|-------------|-------------|
| 单刃切削工具、刀具、成形刀具等 | 1,200°C | 560°C |
| 单刃旋转刀具、麻花钻、锯条、铣刀、拉刀、丝锥等 | 1180-1220°C | 560-590°C |
| 冷作钢工具、冲切、落料、成形、冷挤等 | 1050-1150°C | 560-590°C |

产品规格

| 产品 | 尺寸范围 厚 X 宽 X 长 |
|------|---------------------------------|
| 线材 | Ø 1 - 22 mm |
| 圆棒 | Ø 1 - 150 mm |
| 锻打棒 | 最大直径 Ø 400 mm |
| 扁钢 | 3 - 7.5 X 50-380 |
| 方钢型材 | 4.5 - 130 |
| 带钢 | 0.3 - 4 x 5 -100 |
| 薄板 | 0.8 - 10 x 600 - 880 x 800-2500 |
| 圆板 | 0.8 - 10 最大直径 800 |
| 复合材料 | 0.6 - 3 x 1-10 |

根据尺寸和需求, 钢材的表面状态可能是拉拔、喷丸、磨削轧制、冷轧、热轧、剥皮、粗加工。