



ATT 2367 PLUS

VTMPLUS

类似标准

ATT 2367 PLUS是采用ISOMAX工艺生产的选择性改性热作工具钢。该钢种可替代AISI H13或1.2367钢,以获得更高硬度。

主要特性

ATT 2367 PLUS 通常呈现马氏体基体,含少量初生碳化物。其微观结构兼具高硬度、热磨损抗力和热稳定性,同时保持良好韧性,这些特性确保了材料在高温环境下抗热疲劳和抗失效的能力。

一般信息

ATT 2367 PLUS是由维拉雷斯金属公司开发的一种热作工具钢,适用于高性能温锻和热锻模具。

化学成分

典型分析(重量百分比)

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0.50	0.30	0.30	3.80	3.00	0.55

标准生产范围

生产路线	生产范围	精加工
轧制产品	厚度8至152mm, 宽度38.10至320mm 直径 12.70-152.40 mm	无心磨削 剥皮 车削
锻造产品	直径 152.40 – 570 mm 厚度达350mm, 宽度达760mm	车削 剥皮 铣削

*其他尺寸及条件可咨询获取。

交货状态

ATT 2367 PLUS通常以软退火状态供应,最大硬度为250 HB。该钢种也可提供淬火回火状态。

热处理

退火

退火处理需在840至860°C加热2小时,随后以每小时10至20°C的冷却速率降温至650°C,最后进行空气冷却。此工艺中使用保护性气氛至关重要,可避免表面氧化与脱碳。

应力消除

应力消除热处理旨在降低零件残余应力,应在机加工后、淬火前实施。对于机加工切除率超过30%的拉伸件及异形件,必须进行此处理以最大限度减少淬火后变形。

应力消除热处理工艺包括:缓慢升温至650°C,保温2小时,炉冷至200°C后自然空气冷却。若在淬火回火后实施该处理,应力消除温度应比最后回火温度低50°C。

淬火

分两步将工件预热至600-850°C,确保每一步预热后中心至表面的温度均匀。奥氏体化温度应控制在1030至1050°C之间。

为获得更佳韧性,建议采用1030°C;为提升耐热性能,可选用1050°C。理想温度的选择还需综合考虑零件设计及表面处理要求。

奥氏体化后,淬火可在不同淬火介质中进行:

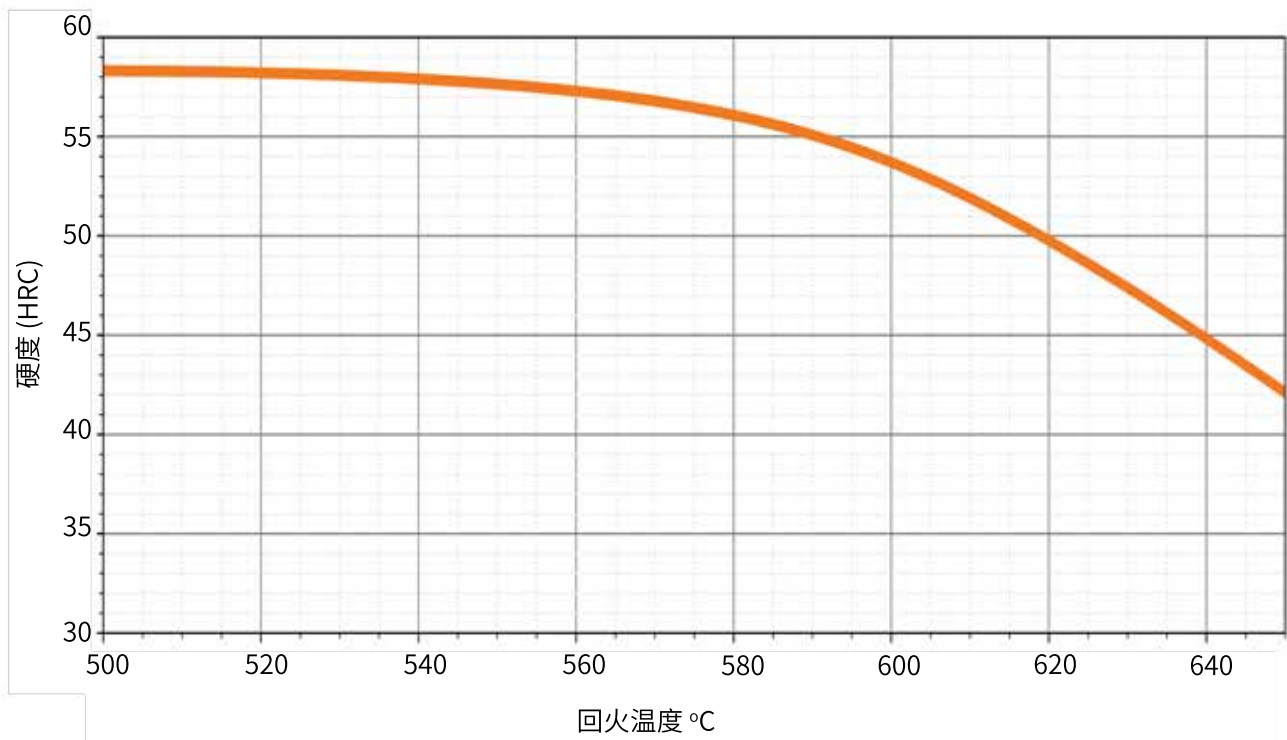
- ⇒ 压力真空炉(压力高于5巴)
- ⇒ 温油淬火,40-70°C
- ⇒ 450-550°C盐浴或流化床淬火

回火

淬火后,零件应立即进行回火处理,即在温度降至60°C时进行。至少需进行两次回火。每次回火后,零件应缓慢冷却至室温。

回火温度通常在540-620°C之间,具体取决于所需硬度。每次回火循环的保温时间至少为2小时。

对于厚度大于70mm的零件,应根据尺寸计算保温时间,计算参考值为每英寸厚度约1小时。



ATT 2367 PLUS在 1020°C 淬火后的回火曲线。
回火时间:2 小时
曲线数据源自20mm×20mm截面试样

主要应用

ATT 2367 PLUS的物理与力学特性使其适用于多种场景,典型应用包括:

- ⇒ 温锻及热锻模具和冲头
- ⇒ 复杂形状的压铸模具和嵌件
- ⇒ 热剪切刀片
- ⇒ 高寿命塑料模具(特别是增强塑料模具和压塑模具)
- ⇒ 高抛光要求的模具
- ⇒ 高韧性要求的冷加工应用

可加工性

ATT 2367 PLUS材料在退火状态下可进行常规机械加工。为确保良好加工性,需谨慎选择刀具及加工速度。若加工过程去除材料重量超过30%,建议在淬火前进行应力消除热处理,以避免淬火回火过程中工件变形。

热处理后的模具可采用电火花加工工艺。电火花加工后建议使用细砂轮去除表面层,并在比上次回火温度低约50°C的温度下进行回火处理。

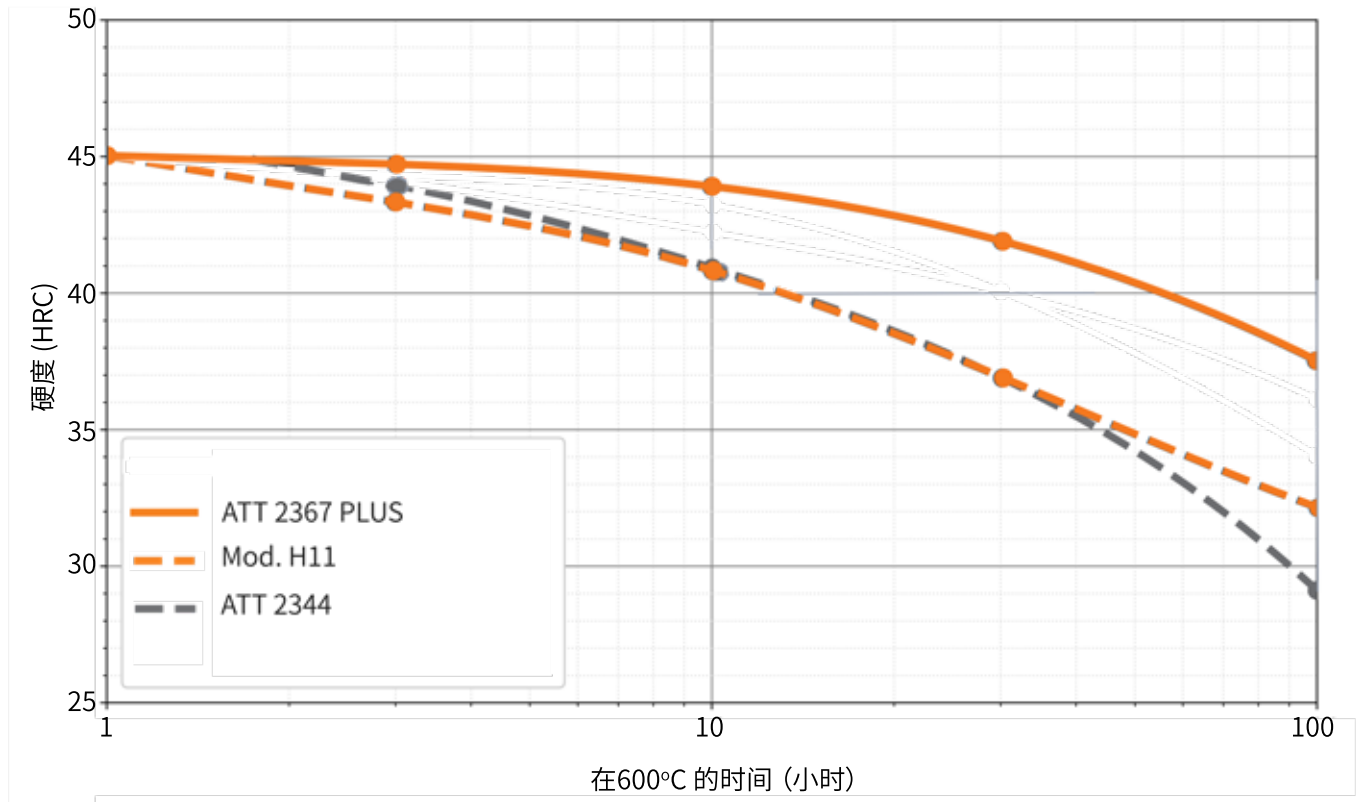
焊接

不建议对 ATT 2367 PLUS钢材进行焊接操作。焊接会产生热影响区(HAZ),导致钢材在应用中的性能下降。电弧焊接产生的HAZ区域更硬且脆性增大,若操作不当存在开裂风险。特殊情况下,若焊接仅作为临时解决方案,可采用特殊工艺焊接 ATT 2367 PLUS钢材以最大限度减少热影响区。

修复焊接 ATT 2367 PLUS 的操作顺序取决于其前期热处理状态。一般建议遵循以下步骤:(a)预热;(b)选用适配填充金属进行焊接;(c)实施应力消除热处理;(d)机械加工;(e)若处于退火状态则进行淬火回火,若已硬化则进行应力消除;(f)研磨至最终尺寸。特定修复焊接工艺的资格认证是获得预期质量的关键。焊工的技术水平与经验同样是取得满意结果的重要因素。

可加工性

ATT 2367 PLUS 相较于典型热作工具钢, 在高温环境下展现出更强的抗软化能力。



ATT 2367 PLUS 抗软化性能。
曲线数据源自20mm×20mm截面试样

延长工具寿命

操作前需缓慢预热至200-300°C, 以实现芯部与表面的热均匀化。建议在工具使用期间定期进行应力消除处理, 以延长工具寿命。

物理特性

密度

温度	g/cm ³	lb/in ³
20°C (68°F)	7.57	0.273

热导率

温度	W/(m·K)	Btu.in/(h.ft ² .°F)
100°C (212°F)	25.4	176
200°C (392°F)	26.2	181
300°C (572°F)	27.6	191
400°C (752°F)	28.7	198
500°C (932°F)	30.0	208
600°C (1112°F)	31.9	221

比热容

温度 20 °C 至 (68°F 至)	J/kg.K	Btu/lb.°F
100°C (212°F)	460	0.110

本文所载资料是对我们的产品及使用提供一般建议。因此不应当做是描述产品特定性质的保证, 或者被用于其它特定用途。每一位用户应当自己判断选择信昌精密模具(上海)有限公司所提供的产品和服务的适用性。



信昌精密模具(上海)有限公司(信昌)成立于2001年,是为中国制造业提供优质模具钢的可靠供应商。凭借二十余年的行业经验,ATT以可靠性、技术专长和以客户为中心的服务建立了卓越声誉。

服务领域涵盖汽车、电子、家用电器及包装等众多行业,ATT提供全面的优质模具钢产品组合,包括热作模具钢、冷作模具钢及主要塑料模具钢。为满足多元化客户需求,ATT提供锯切、铣削、磨削及热处理等加工服务,确保高效周转与稳定品质。

为进一步拓展产品线与技术实力,信昌与集团旗下钢厂Villares Metals紧密协作。总部位于巴西圣保罗州苏马雷市的Villares Metals自1944年起便引领特种钢与合金领域,为美洲及全球汽车、铁路、能源、医疗、石油天然气、航空航天及农业等行业提供高性能解决方案。

通过此项合作,信昌为客户提供世界级材料、国际冶金专业知识及创新钢铁技术。从模具制造商到零部件用户及终端产品生产商,ATT以可靠产品、技术指导 and 响应式服务支持价值链的每个环节。

信昌致力于成为您首选的高性能工具钢解决方案合作伙伴。

信昌精密模具(上海)有限公司

电话: +86 21 3373 8146 / +86 21 3373 8148

邮箱: info@att-metal.com

地址: 上海市松江区新桥镇新庙三路499弄1号1层A区、2层A区, 邮编: 201612



信昌官网



信昌微信公众号