



钜研特殊钢



618HH

产品资料

苏州钜研精密模具钢材有限公司
Suzhou PROMAX Precision mould steel co., LTD

<http://www.promaxs.com>

简介

618 HH 是比618及718 S硬度高的预硬模具材料, 硬度HB340-380。高的硬度增加了材料的耐磨损性能和抗变形能力, 提高了模具的寿命。

618 HH自生产以来一直保持高品质、低硫量, 因此材料能拥有以下特征:

- 良好的抛光性及光蚀刻花性能
- 良好的加工性能
- 较高纯净度及优良的均一性
- 硬度均匀

注: 618HH已 100% 经过超声波探伤。

化学成分 %	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	S
	0.37	0.3	1.4	2.0	1.0	0.2	≤0.015
标准规范	AISI P20 改良型, WNr. 1.2738						
供货状态	硬化及回火至硬度HB340-380						
色标	蓝 / 绿						

应用

- 热塑性塑胶的注塑模具
- 热塑性塑胶的挤塑模具
- 吹塑模具
- 成型工具, 压弯机模(可进行经过火焰硬化或氮化处理)
- 铝压铸模的样品模具
- 结构零件, 轴类



移动旋转线盘的模具, 选择618HH材料

性能

物理性能

供货状态

温度	20°C	200°C	400°C
密度 kg/m ³	7 800	7 750	7 700
弹性模量 MPa	205 000	200 000	185 000
热膨胀系数 per °C from 20° C	—	12.7 × 10 ⁻⁶	13.6 × 10 ⁻⁶
导热系数 W/m °C	—	28	—
比热 J/kg °C	460	—	—

机械性能

抗拉强度和抗压强度取决于供货状态

抗拉强度

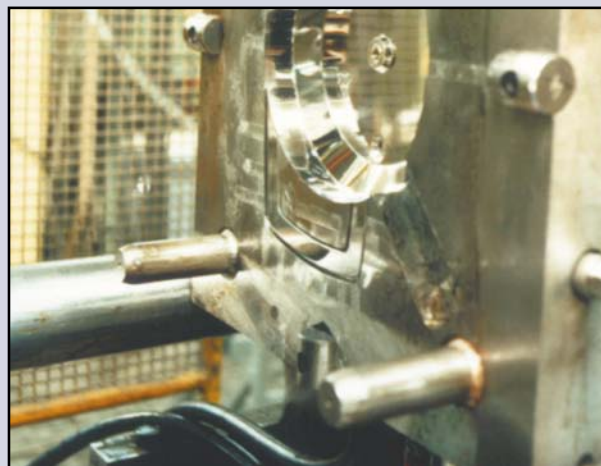
室温下的近似抗拉强度

硬度	340 HB	370 HB
抗拉强度R _m	1110 MPa	1180 MPa
屈服强度R _{p0.2}	985 MPa	1090 MPa

抗压强度

室温下的近似抗压强度

硬度	340 HB	370 HB
抗压屈服强度 R _{c0.2}	1000 MPa	1150 MPa



机加工参数推荐

以下切削参数仅供加工参考, 应根据实际情况进行调整。

材料状态: 预硬态, 硬度~360HB

车削加工

加工参数	硬质合金刀具		高速钢刀具 [†]
	粗车	精车	精车
切削速度 (v _c) m/min	100 - 150	150 - 200	10 - 15
进给量 (f) mm/r	0.2 - 0.4	0.05 - 0.2	0.05 - 0.3
车削深度(a _p) mm	2 - 4	0.5 - 2	0.5 - 2.5
ISO硬质合金牌号	P20 - P30 涂覆硬质合金	P10 涂覆硬质合金或金属陶瓷	—

[†] 高速钢

钻孔

高速钢麻花钻头

钻头直径 mm	钻孔速度 (v _c) m/min	进给量 (f) mm/r
≤ 5	18 - 20*	0.05 - 0.15
5 - 10	18 - 20*	0.15 - 0.25
10 - 15	18 - 20*	0.25 - 0.30
15 - 20	18 - 20*	0.30 - 0.35

* 适用于涂覆高速钢的钻头; 不推荐使用未涂覆高速钢钻头。

硬质合金钻头

加工参数	钻头类型		
	可转位钻头	整体硬质合金钻头	钎焊硬质合金钻头 ¹
切削速度(v _c) m/min	150 - 170	120 - 150	60 - 90
进给量(f) mm/r	0.03 - 0.12 ²	0.05 - 0.20 ²	0.10 - 0.20 ²

¹ 可替换或钎焊硬质合金刀具

² 取决于钻头直径

铣床加工

面铣和直角台阶铣

加工参数	硬质合金刀具	
	粗铣	精铣
切削速度(v _c) m/min	100 - 140	140 - 170
进给量(f _z) mm/tooth	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2
切削深度(a _p) mm	2 - 4	≤ 2
ISO硬质合金牌号	P20 - P40 涂覆硬质合金	P10 涂覆硬质合金或金属陶瓷

端铣

加工参数	铣刀类型		
	整体硬质合金刀具	镶嵌硬质合金刀具	高速钢刀具
切削速度(v _c) m/min	60 - 100	60 - 100	25 - 30 ¹
进给量(f _z) mm/tooth	0.006 - 0.20 ²	0.06 - 0.20 ²	0.02 - 0.35 ²
ISO硬质合金牌号	K10, P40 涂覆硬质合金	P20 - P30 涂覆硬质合金	—

¹ 适用于涂覆高速钢的铣刀; 不推荐使用未涂覆高速钢铣刀

² 取决于刀盘直径和切削深度

研磨

砂轮推荐

砂轮类型	砂轮名称
直线式平面研磨	A 46 HV
镶块式平面研磨	A 36 GV
外圆磨	A 60 KV
内圆磨	A 60 IV
成型磨	A 120 JV

表面处理

氮化及软氮化

氮化后的坚硬表面提高了材料的耐磨损和抗侵蚀能力,同时增加了表面的抗腐蚀性。

为了获得更好的效果,建议遵循以下步骤:

1. 粗加工
2. 550° C去应力回火
3. 研磨
4. 氮化

下表是氮化后可以达到的表面硬度及深度:

工艺	时间 h	表面硬度 HV ₁	深度* mm
525° C气体氮化	20	650	0.30
	30	650	0.35
480° C离子氮化	24	700	0.30
	48	700	0.40
570° C可控气体软氮化	2	700	0.10

* 氮化层深度=氮化层硬度高于基体硬度50HV0.2处距表面的距离。

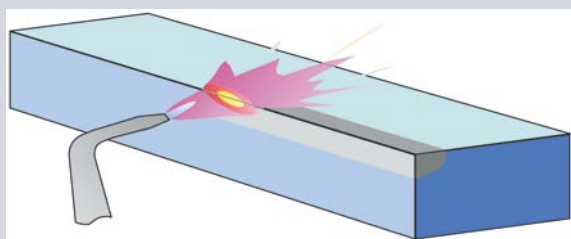
镀硬铬

电镀后模具应在 180° C 回火 4小时, 为避免氢脆现象的发生电镀应控制在 4 小时以内。

火焰及感应淬火

618 HH经过火焰或感应淬火可以达到大约 HRC 50的硬度。

火焰淬火后的变形程度取决于模具设计。粗加工后可直接进行火焰硬化,然后再进行研磨加工。



表面火焰淬火可用气体火焰连续加热到约 850° C (浅红色), 然后空冷。气体火焰可采用乙炔焰。调整气体管道的尺寸和火焰温度使加热过程能在几秒钟内完成。
火焰硬化模具不需要进行后续回火, 否则将导致模具硬度降低。

电火花加工

如模具交付状态是电火花加工, 加工表面覆盖着再凝固层 (白层) 和再淬火未回火层, 这两层组合都很脆, 因此对模具是有害的。

当工件表面为火花加工, 建议精加工采用低电流高频率。为获得最佳性能, 电火花表面应打磨抛光完全去除白层。然后将模具在 550° C左右重新回火。如果模具已重新淬火, 应以低于原先回火温度 25° C 再回火。

更多信息请参阅ASSAB“模具钢电火花加工手册”。

焊补

通常焊补后的模具有开裂倾向。只有进行适当的预热、对焊补处进行正确的预处理、焊补时选择适当的焊条并采用合适的焊补工艺就能得到满意的焊补结果。如模具需要抛光或光蚀刻花推荐选用成分相匹配的焊条进行氩弧焊。

焊接方法	TIG	MMA
预热温度	200 - 250° C	200 - 250° C
填充金属	718 TIG-焊条	718 焊条
最高层间温度 ²	375° C	375° C
冷却速度	焊后前两小时内以20 - 40°C/h 速度冷却, 然后空冷	
焊后硬度	300 - 330 HB	300 - 330 HB
焊后热处理		
需抛光模具	520° C 回火两小时	
需光蚀刻花模具	550° C 回火两小时	

¹ 为避免焊接裂纹, 必须保证整个模具在预热过程中热透且整个焊补过程必须保持该预热温度。

对于淬火和回火材料实际预热温度应低于原来的回火温度以防止硬度下降。

² 对模具进行多层多道焊时, 当焊接后道焊缝时, 前道焊缝的最低温度, 称为层间温度。若超出该温度, 模具就会出现变形或在焊接区域出现软区的风险。

抛光

618 HH具有优良的抛光性能。研磨后可用氧化铝或钻石膏进行抛光。

一般工艺推荐:

1. 研磨后预留0.05mm余量
2. 使用45#钻石膏抛光以获得单一均匀表面;
3. 使用15#钻石膏继续抛光
4. 使用3#钻石膏抛光, 表面要求高的模具使用1#钻石膏抛光

注: 每种钢材都有其最适合的抛光时间, 这取决于钢材的硬度和抛光技巧。过度抛光可能导致差的抛光表面 (如: 抛光“橘皮纹”)

①

光蚀刻花

618 HH特别适合于光蚀刻花。由于硫含量低,可以获得精确均匀的皮纹。

ASSAB 塑胶模具钢性能对比

钢材特性及抵抗模具失效能力的比较

[illegible]



苏州钜研精密模具钢材有限公司
Suzhou PROMAX Precision mould steel co., LTD

●注意

对本资料记载内容的误解或不当判断所导致的损害，
恕不负其责。
本资料所记载信息今后更改时不特作预告，有关最新
信息请向有关部门问讯。
本资料记载内容禁止擅自转载和复制。