

喷射成形高速钢

HSF835

SPRAY FORMED HIGH SPEED STEEL



简介

HSF835是河冶科技根据喷射成形的特点自主研发的新钢种，是一种高钒含钴高性能高速钢，该钢种作为切削刀具及模具用途时具有极好的耐磨性和强韧性。

喷射成形技术是在粉末冶金技术基础上发展起来的一种先进快速凝固技术。与粉末冶金技术相比，喷射成形将液态金属雾化(快速凝固)和雾化液滴的沉积结合起来，一步完成冶金成形操作，流程短、效率高。

喷射超高速凝固并热锻成形，其显微组织细小均匀，特别是碳化物趋向孤立分布，具有优异的机械加工性能和热处理响应性，其机械性能，特别是同等硬度下的冲击韧性、或同等韧性下的使用硬度，和工模具的使用寿命显著优于进口优质电渣钢，接近相近成分粉末钢的品质水平。

典型应用

- 齿轮刀具
- 拉刀
- 丝锥
- 钻头
- 铣刀
- 耐磨件

主要成分

主要元素	C	W	Mo	Cr	V	Co
平均含量 wt%	1.3	4.8	5.6	4.4	3.0	4.8

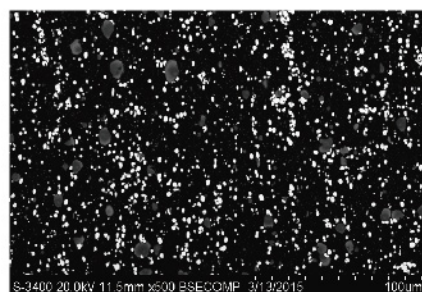
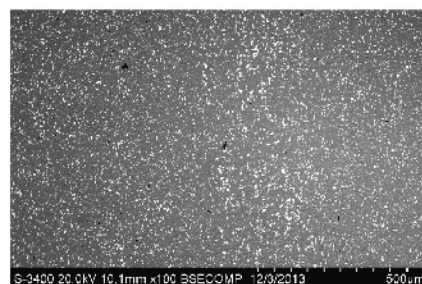
钢种特性

- 优异的耐磨性
- 良好的红硬性
- 高硬度
- 较好的韧性

物理特性

温度	20℃	400℃	600℃
密度Kg/m ³	8100	8000	8000
弹性模量MPa	230 000	205 000	184 000
热膨胀系数/℃, 从20℃起	-	11.6 × 10 ⁻⁶	11.9 × 10 ⁻⁶
热传导系数 W/m℃	24	28	27
比热 J/kg℃	420	510	600

金相组织特点



热处理

● 软化退火

在保护气氛下加热至860~900℃，保温2~4小时后以10℃/h的速度冷却至600℃，出炉空冷。退火硬度≤280HB。

喷射成形高速钢

HSF835

SPRAY FORMED HIGH SPEED STEEL



● 去应力退火

温度600~700℃，保温2小时后炉冷。

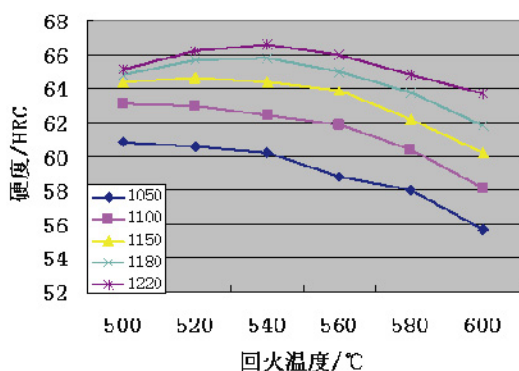
● 淬火

预热分两级，温度为400~500℃和850~900℃；根据工件所需硬度（参照下图）选择合适的奥体化温度；冷却至40~50℃。

● 回火

回火温度550~570℃，回火3次，每次1小时，空冷至室温。

● 热处理曲线



● 热处理推荐

刀具	淬火温度 °C	回火温度 °C
单刃刀具	1210	550~570
多刃刀具	1170~1210	550~570
模具	1120~1170	550~570

供货品种

供货种类	尺寸范围(毫米)
锻制圆钢	φ95-300
热轧圆钢	φ8-95
热轧扁钢	(3.5-20) × (16-65)
冷拉钢丝	φ2.5-16.5
锻件	圆形 φ(50-300) × (10-300)
	矩形 (40-300) × (10-80)

喷射成形高速钢性能对比

河冶品牌	耐磨性	红硬性	韧性	可磨削性
HSF8610	高	高	低	中
HSF838	中	高	中	高
HSF835	中	高	中	高
HSF825	中	高	中	高
HSF680	高	高	中	中
HSF640	中	高	中	高
HSF630	中	高	中	高
HSF620	中	高	中	高
HSF510	中	高	中	高