



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



国际材料与试验协会

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

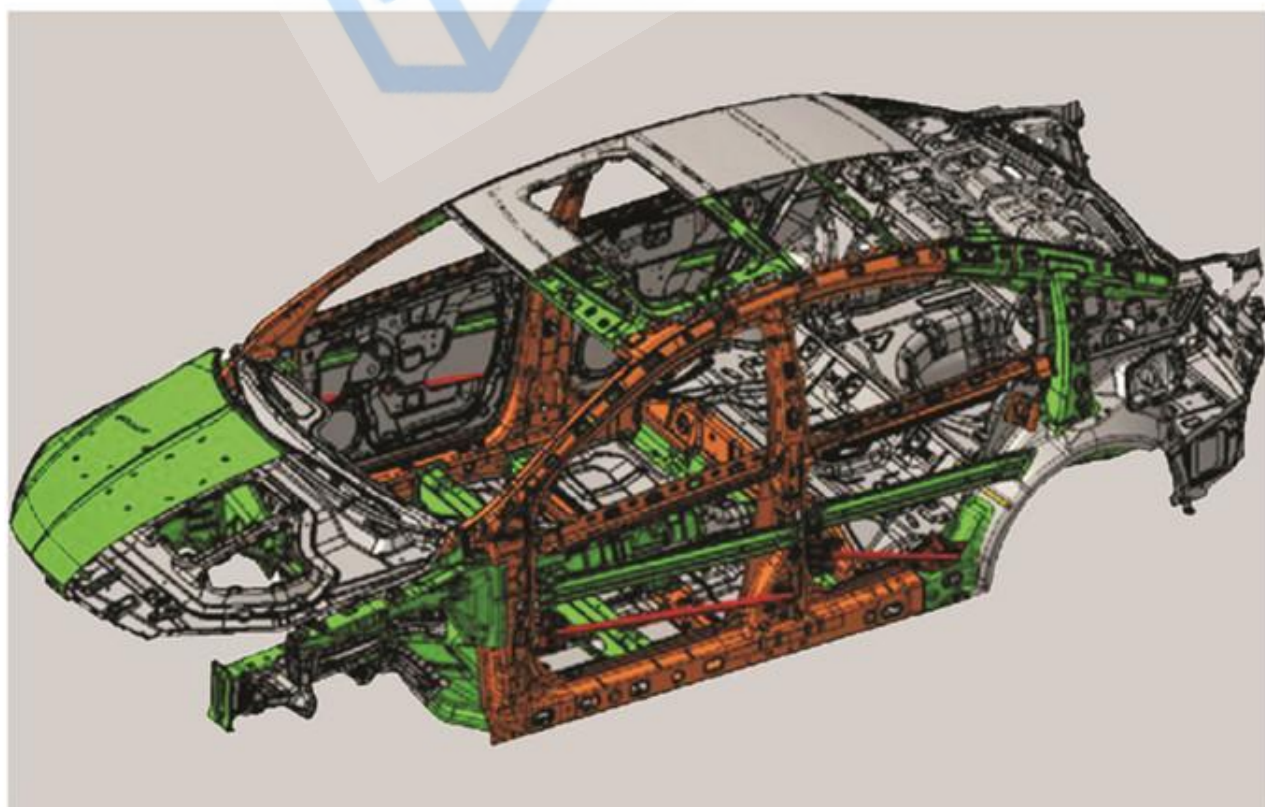


日本工业标准

品质驱动 匠心服务

工模具钢一体化解决方案

ASH7 热作模具钢



ASH7

ASH7是瑞典AS steel品牌（原斯堪纳品牌）采用超纯净冶炼技术生产的高等级热成型模具钢。由于ASH7的特殊成分，使其在热处理后可达到57HRC使用硬度，具备更好的红硬性和耐磨性。ASH7同时具有高于同等材料的韧性表现，其优异的综合性能特别适用于制造热冲压成型和热锻压模具。

制造技术

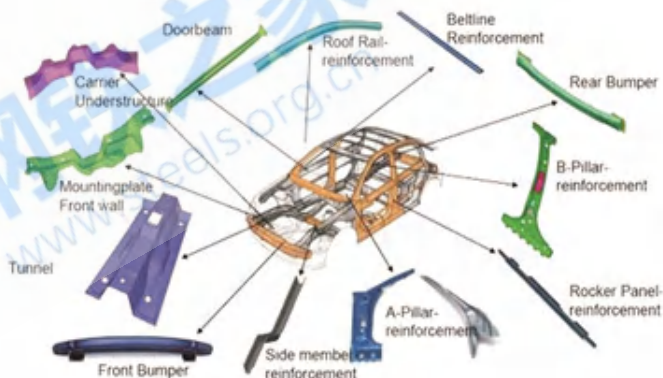
- 采用比扬尼伯格SuperClean/VIP技术
- 采用先进的多向自由锻造技术
- 采用超细化EFS技术

产品特性

- 很好的热屈服强度
- 优异的抗热裂纹性能
- 优异的高温抗磨损能力
- 很好的高温抗塑性变形能力

主要应用

- 应用于热冲压模具，如汽车强固性防撞部件的冲压模具等
- 应用于热锻模具，如高耐磨性的汽车曲轴热锻模具等
- 应用于冷冲压模具，如用冷轧滚轴和冲压模具等



同类产品

ASH7	德国(DIN)	欧洲(EN)	美国(AISI)
	1.2360 MOD.	X45CrMoV6-1-1	CHIPPER

化学成分（典型值）

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0.42	0.45	0.35	6.20	1.25	0.75

交货状态

厚度尺寸	宽度尺寸	交货硬度	锻造工艺	退火组织	UT等级
≤500mm	≤1200mm	≤240 HB	三维多向锻造	超细化退火组织	SEP1921E,e级

物理特性

温度°C	20-100	20-200	20-300	20-500
热膨胀系数 $10^{-6}m/m\cdot k$	11.2	12.5	12.4	12.8
温度°C	20	200	300	500
弹性模量 GPa	210	198	191	173
热导率 W/(m·k)	26.1	29.0	30.5	31.2

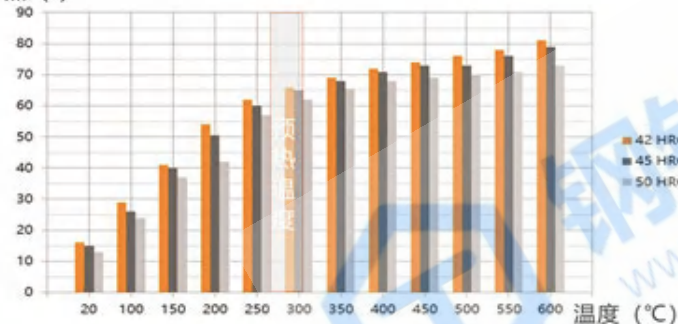
非金属夹杂物 (纯净度)

评级标准参考: ASTM E45-97, A

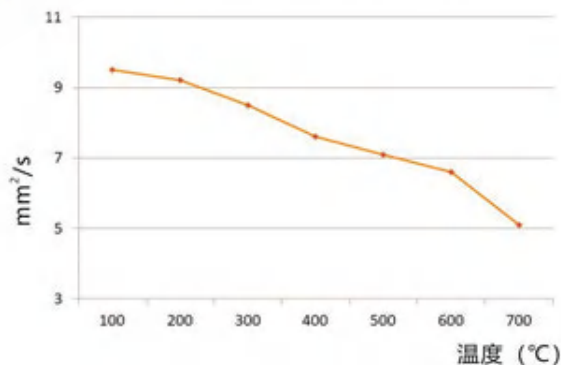
牌号	Class A		Class B		Class C		Class D	
	细	粗	细	粗	细	粗	细	粗
ASH7	最大值		最大值		最大值		最大值	
	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

不同温度下的冲击韧性 (V型口)

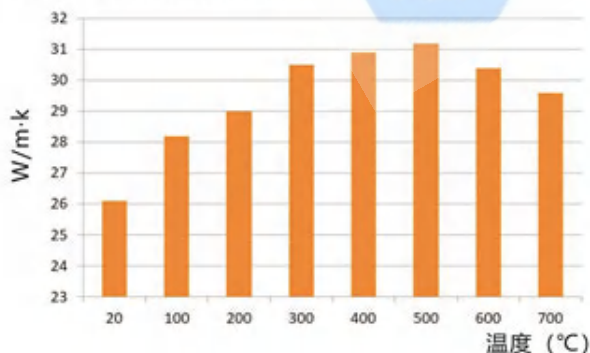
焦 (J)



不同温度下的热扩散系数



不同温度下的热导率



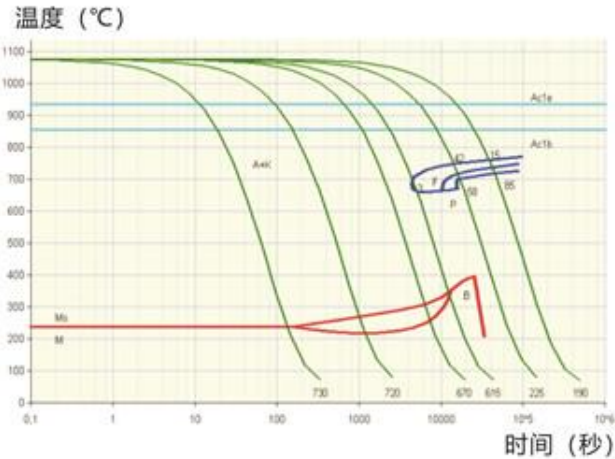
热处理工艺参考

	温度°C	冷却方法
退火	800-840	炉冷至500°C空冷
淬火	1020-1040	真空气淬
回火 (最少两次回火)	参考回火曲线	空冷
去应力	630-670 (退火态) 500-530 (淬火态)	缓冷至500°C空冷 空冷
焊接前预热	200-300	缓冷

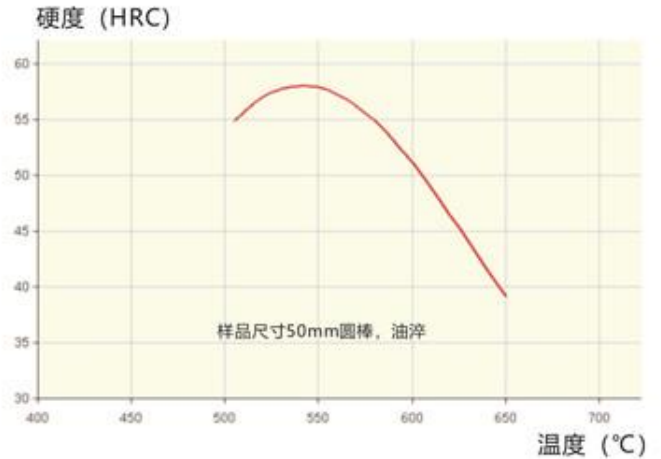
备注: ASH7的交货状态为超细化退火态。粗加工后, 精加工前预留3-5mm的加工余量, 进行真空淬火+回火处理。精加工结束后并且在模具应用前, 需进行去应力回火, 可以有效的延长模具使用寿命。

ASH7

CCT转变曲线图



回火曲线图



ASH7实物测试

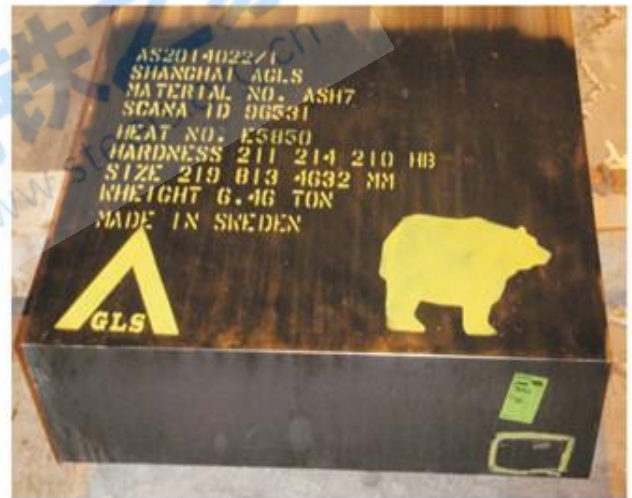
纯净度检测

★ Scana

Scana Steel Björneborg AB

Inclusion Content Test report ASTM E45 - 97 (2002) Method A (Worst fields)

Customer	SHANGHAIAGLS MATERIAL & TECH			Scana order no.	96532
Order No.	AS2014022			Date	2014-01-08
Product	230 X 810				
Heat No.	E5850	Steel Grade	ASH7/09 2014	Ingot Type	106-1
T					
A-Sulphide	B-Alumina	C-Silicate	D-Globular Oxide		
T=%	0	0	T=1 H=1% = 15My		
TC					
A-Sulphide	B-Alumina	C-Silicate	D-Globular Oxide		
T=%	0	0	T=1 H=1% = 20My		
B					
A-Sulphide	B-Alumina	C-Silicate	D-Globular Oxide		
0	0	0	T=1 H=1%		
BC					
A-Sulphide	B-Alumina	C-Silicate	D-Globular Oxide		
T=%	0	0	T=1 H=1% = 20My		
Grain Size					



备注:

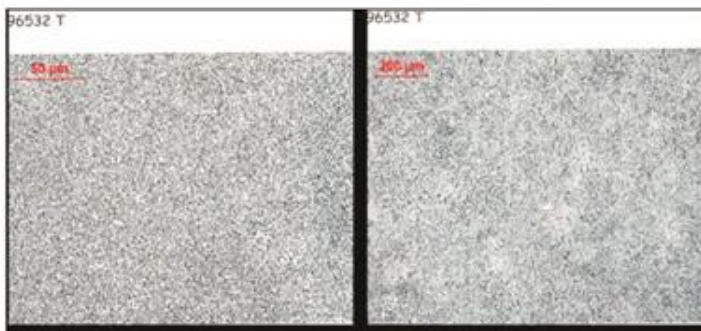
T:帽口端

B:帽尾端

TC:帽口端心部

BC:帽尾端心部

金相组织检测



备注: 根据NADCA207-2016退火组织评级图进行评定, 金相组织评级AS≤5级。

ASH7机加工建议(退火态)

锯切加工推荐参数



硬 度	锯切速度	锯带齿形	按锯切宽度或高度的进给量 mm/min							
			100	200	300	400	500	600	700	800
240HB	30-38 m/min	2/3	26	22	18	12				
		1.5/2.0					10	8	7	6

平面铣削加工推荐参数



硬 度	刀片材料	切削速度 (m/min)	精加工		粗加工	
			每齿进给量(mm/齿)	切深量(mm)	每齿进给量(mm/齿)	切深量(mm)
240HB	CVD涂层硬质合金	240 (200-300)	0.15 (0.07-0.23)	≤1.0	0.20 (0.1-0.3)	1-3
	PVD涂层硬质合金	210 (170-270)	0.15 (0.07-0.23)	≤1.0	0.20 (0.1-0.3)	1-3

3D粗加工铣削推荐参数



硬 度	刀片材料	切削速度 (m/min)	每齿进给量 (mm/齿)	刀具悬伸量 给系数A	轴向切深的 进给系数B	按刀具直径选 进给系数C
240HB	涂层硬质合金	140 (100-200)	1.5	L/D≤4 : x1.2 L/D>4 : x1.0	ap≤1mm : x1.0 ap>1mm : x0.7	D1<50mm : x0.7 D1≥50mm : x1.0

枪钻水路加工推荐参数



刀具规格	转速 (r/min)	进给速度 (mm/min)
Φ3*800	3500	15
Φ4*800	3000	25
Φ5*1000	2500	35
Φ6*1200	2500	40
Φ7*1200	2500	40
Φ8*1200	2200	45
Φ9*1200	2200	45
Φ10*1200	2200	45
Φ11*1200	2000	40
Φ12*1200	2000	40

注：材料硬度≤240HB

直柄钻头NC加工推荐参数



直径(mm)	刀具材料	转速r/min	进给速度mm/min	Q值
3	HSS	1800	65	2
4	HSS	1700	65	2
5	HSS	1400	65	3
6	HSS	1200	65	3
7	HSS	900	65	3
8	HSS	800	60	3.5
9	HSS	700	60	3.5
10	HSS	700	60	3.5
11	HSS	600	60	4
12	HSS	500	60	4