



PMX系列 粉末高速钢

SDWST

PMX10®

简介

SDWST-PMX10 是一种铬-钼-钒合金钢，其具有以下特性：

- 非常好的韧性
- 高耐磨粒-粘着磨损性能
- 高抗压强度
- 良好的热处理、服役过程中的尺寸稳定性
- 非常好的整体淬透性
- 良好的抗回火软化性
- 良好的加工切削性和磨削性

化学成分 %	C	Si	Mn	Cr	Mo	V
	未公开					
交货状态	软性退火至 230 HB					

应用

SDWST-PMX10 特别适用于那些以粘着磨损和/或崩角为主要失效形式的应用，即：

- 被加工材料软而粘，如奥氏体不锈钢、低碳铜、铝等
- 较厚的被加工材料
- 高强度被加工材料

SDWST-PMX10 也非常适合对工具钢的耐磨粒磨损性和韧性有较高要求的超高强度薄钢板的冲切和成型。

典型应用

- 冲切和成形
- 精冲
- 冷挤压
- 粉末压实
- 拉深
- 刀具
- 表面涂层的基体钢

性能

物理性能

淬火及回火 60 HRC

温度	20°C	200°C	400°C
密度 kg/m ³	7,700	-	-
弹性模量MPa	206,000	200,000	185,000
热膨胀系数 20°C起/°C	-	10.8x10 ⁻⁶	11.6x10 ⁻⁶
热传导系数 W/m°C	-	30	30
比热J/kg°C	460	-	-

不同温度区间的热膨胀系数

温度范围 °C	热膨胀系数20°C起/°C
20 - 100	11.0x10 ⁻⁶
20 - 200	11.3x10 ⁻⁶
20 - 300	11.7x10 ⁻⁶
20 - 400	12.1x10 ⁻⁶
20 - 500	12.4x10 ⁻⁶

冲击强度

下图是室温冲击强度值与硬度的关系曲线。

圆棒原始尺寸：Ø 105 mm，从中心取样，横向测试；

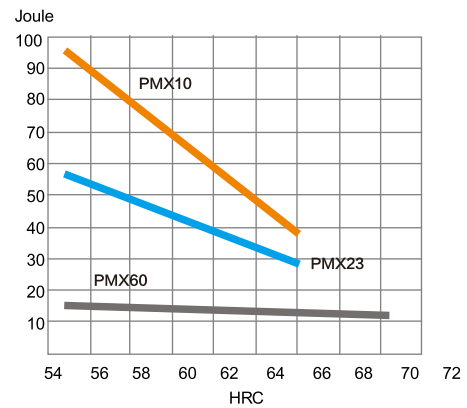
试样尺寸：7 x 10 x 55 mm 无缺口；

在 940°C 至1150°C 之间淬火。不高于1100°C，保温30分钟，高于1100°C 保温 15 分钟，空冷。

回火：525°C - 570°C，2 x 2h。

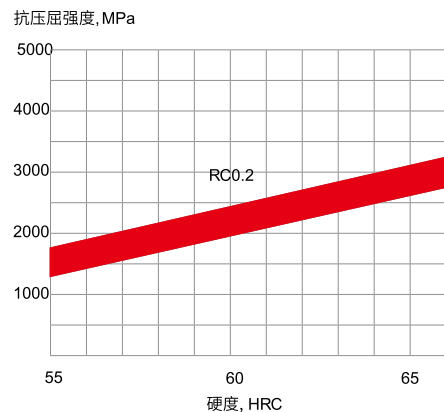
延展性

无缺口冲击试样，CR2(厚度方向)。下图显示的是冲击强度是平均值。PMX10和PMX23 具有相似的冲击强度。



抗压屈服强度

在室温和570°C下的近似压缩屈服强度与硬度的关系。



热处理

软性退火

在保护气氛中加热至900°C均热后，于炉中以每小时10°C的速度，冷却至750°C，然后空冷。

去应力回火

粗加工后，加热至650°C均热后，保温2小时，缓冷至500°C，然后于空气中冷却。

淬火

预热温度：第一段预热600 – 650°C；

第二段预热850 – 900°C

奥氏体化温度：940 – 1180°C，通常用1020°C。

厚度>70mm的模具，用1060°C

为了获得最好的耐磨性，用1100-1180°C。

保持时间：低于1100°C，采用30分钟。高于1100°C采用15分钟。

保持时间=钢材整体到淬硬温度后，所需要保持的时间。低于推荐的保持时间将导致硬度下降。防止工件在淬火过程中发生氧化和脱碳。

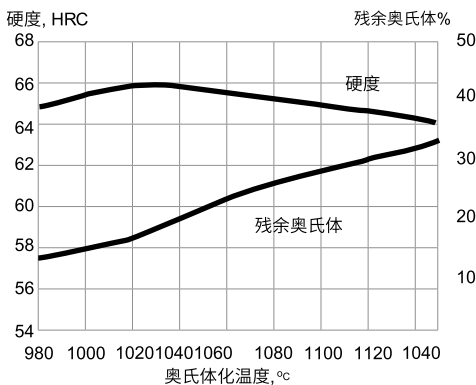
淬火介质

- 在真空炉中，以足够正压（不少于2bar）的高速气体
- 在200-550°C的盐炉或流动粒子炉中，分级淬火
- 空气或气体强制冷却

注意：当钢材温度冷至50-70°C时，必须马上进行回火。

为了使模具获得最适宜的性能，在可接受的变形范围内，冷却速率越快越好。慢的冷却速度会导致最终硬度低于回火曲线图所示的硬度。当模具壁厚超过50mm时，应在分级淬火后再用高速气体冷却。

硬度和残余奥氏体与奥氏体化温度之间的关系曲线



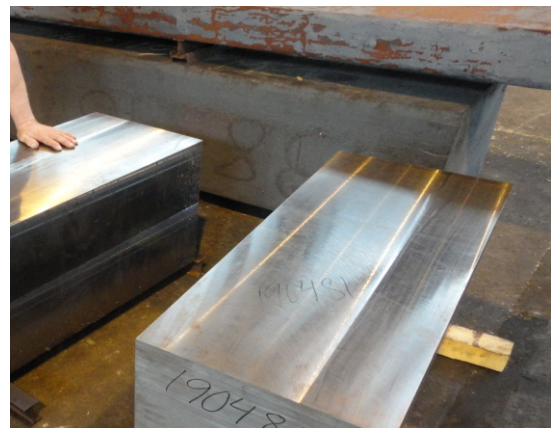
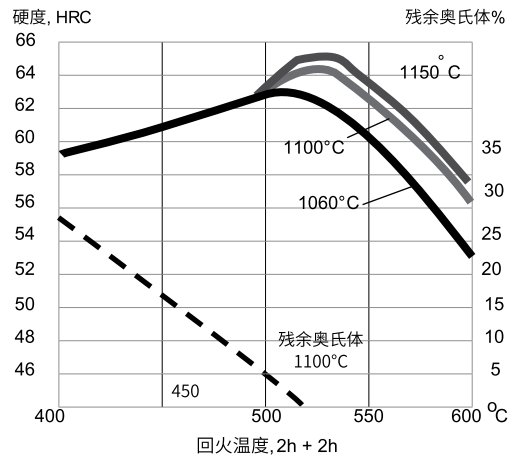
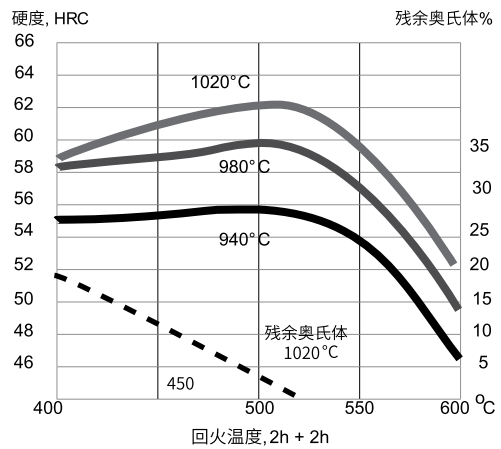
回火

根据所需硬度，参考回火曲线图，选择回火温度。至少回火两次，每次回火时必须冷却至室温。若对尺寸稳定性和韧性有极高的要求，强烈建议回火三次，且温度不低于540°C。

回火温度若低于540°C时，虽然可在一定程度上提高硬度和抗压强度，但也会损害抗开裂性及尺寸稳定性。而且，如果选择降低回火温度，也不要低于520°C。

两次回火时，应保温至少两小时。三次回火时，保温时间至少为1小时。

回火曲线



正确选择钢材至关重要。维斯特钢铁工程师和冶金学家可以随时辅助您，针对不同应用选择最合适的模具钢种，以及最佳的处理方式。维斯特钢铁不仅提供卓越品质的模具钢材，还提供世界最先进的机加工，热处理和表面处理服务，增强模具钢性能，满足最短交货期的需求。

维斯特钢铁不只是一个模具钢的供应商，而且是提供一站式整体化解决方案的可靠的合作伙伴。



英国维斯特钢铁有限公司

BRITAIN WESTERIRON LIMITED

瑞典维斯特（香港）钢铁有限公司

SWEDEN WESTE(HONGKONG)IRON LIMITED

维斯特（上海）材料科技有限公司

WESTE (SHANGHAI) MATERIALS TECHNOLOGY CO., LTD.

Web:www.sdwst.com.cn