

DCMX



基体冷作模具钢

特 长

DCMX是通过合金成分的最优化以及产品品质的控制，把粗大碳化物降到极限的基体冷作模具钢。DCMX是兼备了模具性能和模具制造简易性的高性能钢。

<模具性能>

- ◆高 硬 度 … 在重视尺寸的热处理条件下可达62HRC的高硬度。耐磨损性良好。
- ◆高 韧 性 … 韧性极高，对降低开裂及崩口可发挥极大的效果。

<模具制造性>

- ◆低各向异性 … 热处理尺寸变化的异向性极少，热处理时容易控制尺寸。
- ◆切 削 性 … 通过添加易切削元素及降低粗大碳化物，大大提高了切削性能。

主要用途

- ◆冷作冲压、冷作锻造等的冲头和冲模以及冷作加工用模具部件。
- ◆特别是
 - 有咬模、有TD和CVD镀膜剥离问题时 → 高强度钢板的冲压模等。
 - 有热处理尺寸变化、形变问题时 → 由镶块组装的冲压模等。
 - 有开裂、崩口等问题时 → 修整切削刀、冲裁冲头等。

化学成分

大同钢号	相应钢号				化学成分									
	JIS	GB	DIN	AISI	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V
DCMX	SKD11mod.	--	--	D2mod.	正在申请专利									

热处理条件

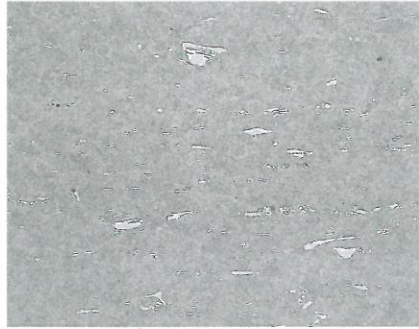
锻造温度 (°C)	热处理条件(°C)				硬 度		
	退火	淬火	回火	稳定化处理	退火	淬火	回火
900~1100	920~980 缓冷	1000~1050 空冷	低温:150~200 高温:480~560 空冷≥2回	400°C x >1h	≤235HB	≥62HRC	56~62HRC

材 料 组 织 (退 火 状 态)

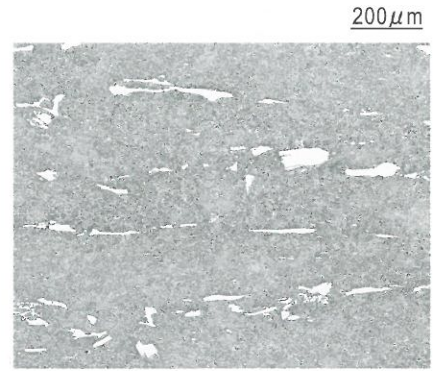
◆ DCMX是将粗大碳化物降到极限的基体型组织。



DCMX



DC53

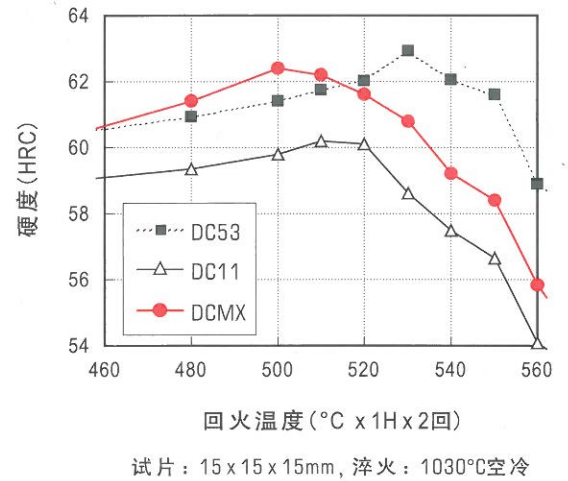
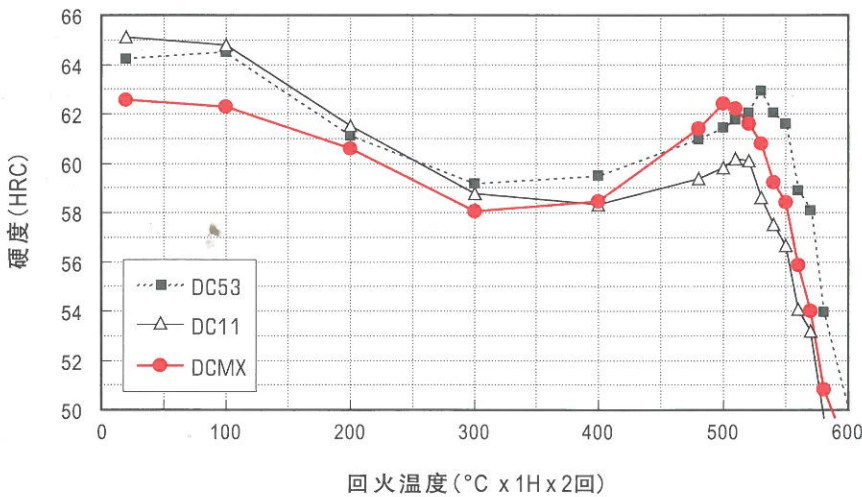


DC11 (JIS SKD11)

200μm

回 火 硬 度 曲 线

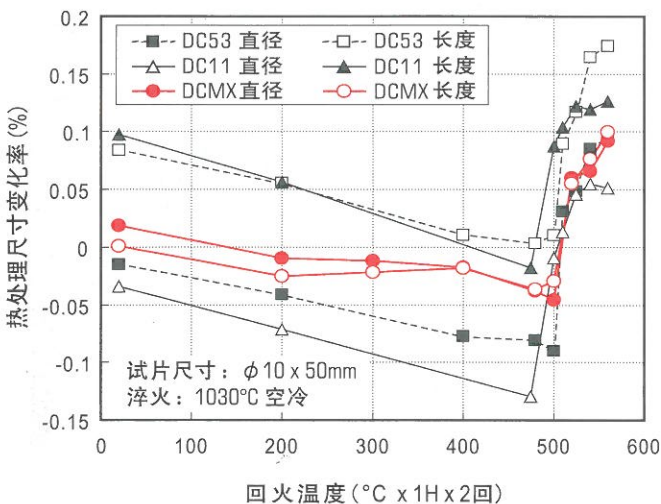
◆ 高温回火最高硬度可达62HRC。



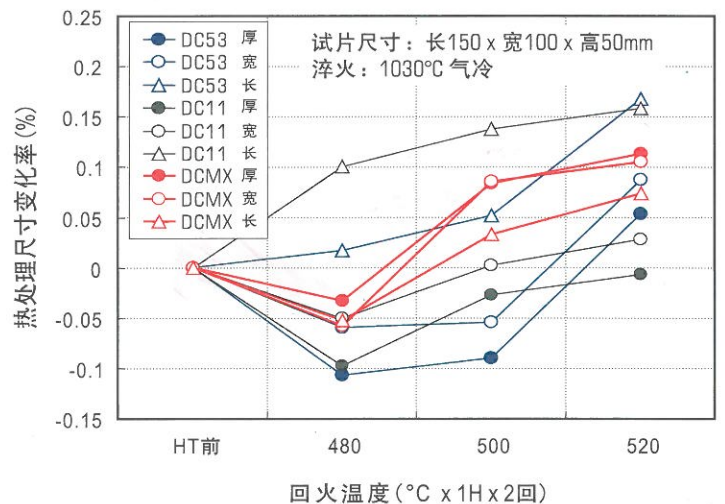
试片: 15 x 15 x 15mm, 淬火: 1030°C空冷

热 处 理 尺 寸 变 化

◆ 热处理尺寸变化比以往的冷作模具钢小。



试片尺寸: φ10 x 50mm
淬火: 1030°C空冷



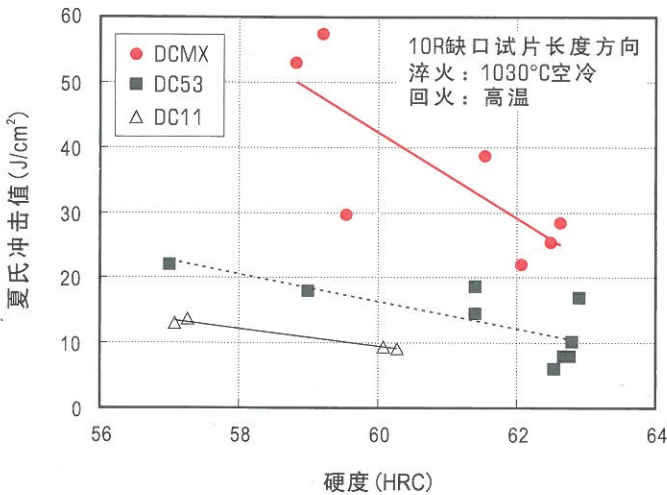
试片尺寸: 长150 x 宽100 x 高50mm
淬火: 1030°C气冷

特性

●试片：各钢种从130~150mm厚的材料的1/4宽 x 1/2厚部位取样

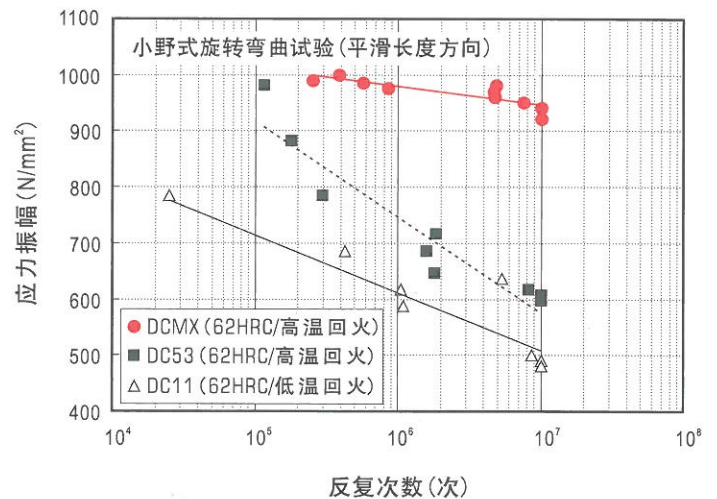
韧性

◆ 韧性比以往的冷作模具钢高。



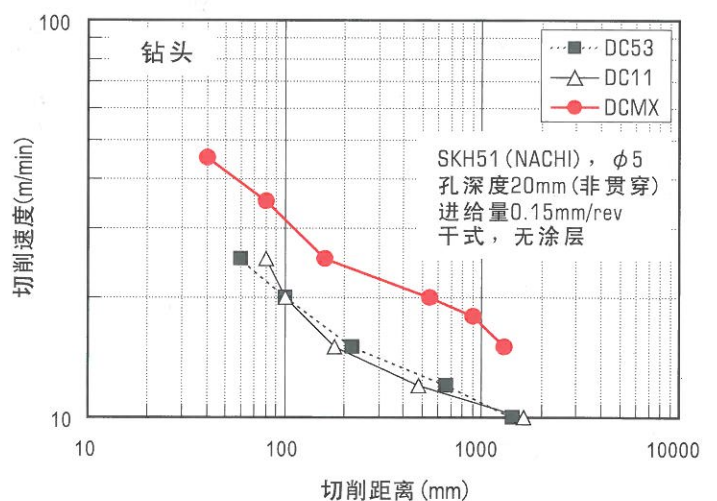
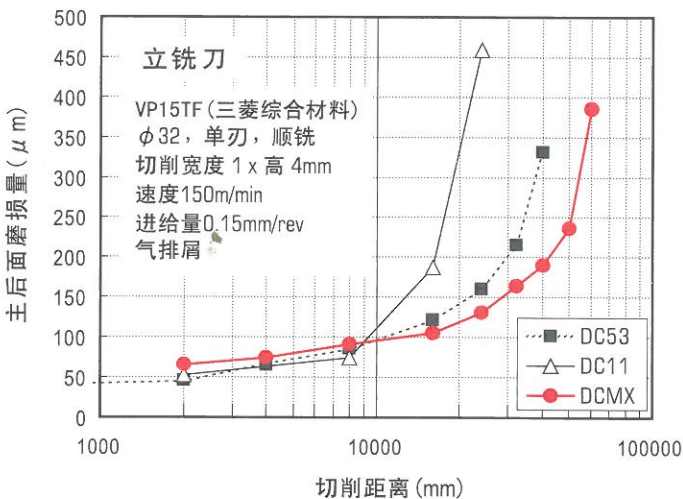
疲劳特性

◆ 疲劳强度比以往的冷作模具钢高。



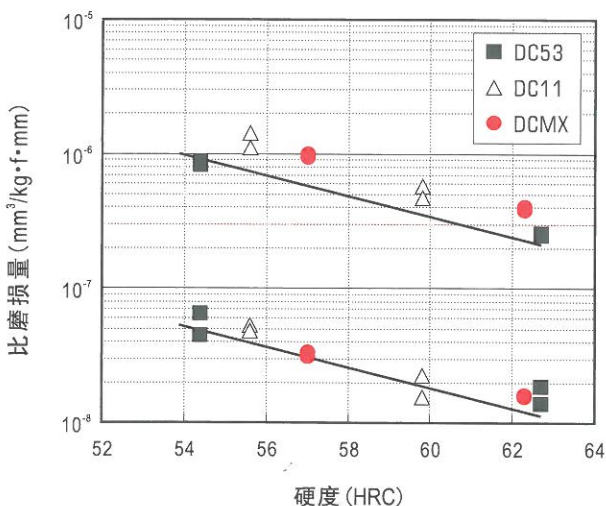
切削性 (退火状态)

◆ 基体化以及添加了易切削元素，切削性比以往的冷作模具钢优异。



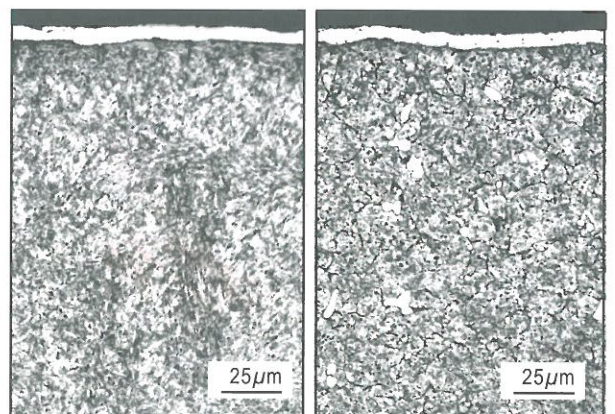
耐磨损性 (大越式)

◆ 高温回火可以得到高硬度，耐磨损性优异。



TD处理

◆ 可以生成与以往的冷作模具钢同等的TD膜。

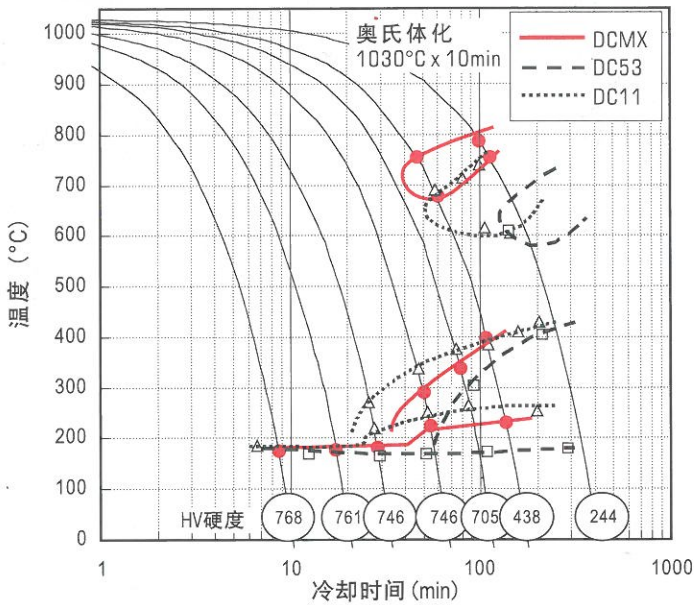


DCMX

DC11

(TD处理：DOWA THERMO ENGINEERING 公司实施)

连续冷却转变曲线



物理特性

◆ 热膨胀率

温度	20~100°C	20~200°C	20~300°C	20~400°C	20~500°C	20~600°C	20~700°C
x 10 ⁻⁶ /K	13.3	13.7	14.0	14.4	14.7	14.9	14.9

◆ 导热率

温度	20°C	100°C	200°C	300°C	400°C	500°C
W/m·K	17.1	18.8	20.9	22.6	24.0	25.7
cal/cm·sec·°C	[0.041]	[0.045]	[0.050]	[0.054]	[0.057]	[0.061]

◆ 杨氏模量

温度	20°C
GPa	202

※试验片热处理：淬火1030°C空冷、回火500°C x 2回

日本大同·冷作模具钢的特征比较

特性		DCMX	DC53	DC11
硬度	低温回火(200°C)	61HRC	61HRC	61HRC
	高温回火(500°C)	62HRC	60HRC	58HRC
	高温回火(520°C)	60HRC	63HRC	58HRC
低各向异性		◎	○	△
时效变形(稳定化处理 ※1)		○(○)	△(○)	○(○)
淬透性		○	◎	○
韧性		◎	○	△
疲劳特性		◎	○	△
切削性		◎	○	△
耐磨损性		◎	◎	○
耐泥沙磨损性		△	○	◎
线切割加工性 ※2		○	◎	○
低温表面处理特性 ※2		○	◎	○

※1 实施稳定化处理后的时效变形的评估。 △:普通 ○:良 ◎:优 (表中有色栏是特别优越的特性)

※2 为对应线切割加工、PVD处理而实施T>520°C的高温回火时的硬度下降程度的评估。

有关模具钢的咨询



大同特殊鋼株式会社

【日本国内】

东京总公司

东京都港区港南1丁目6-35 (大同品川BLDG.)

【中国联系窗口】

大同特殊钢(上海)有限公司

上海市茂名南路205号瑞金大厦1402室

TEL. 86-21-5466-2020 FAX. 86-21-5466-0279

大同特殊钢(上海)有限公司广州分公司

广州市天河区林和中路8号海航大厦2601室

TEL. 86-20-3877-1632 FAX. 86-20-8550-1126

<http://www.daido.co.jp> 或 <http://www.daidosteel.net>

■注意

本资料的叙述和数据为典型例子,并非保证值。

由于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询。

本资料记载内容禁止擅自转载和复制。

代理店