

何谓DICOAT®凸模

DICOAT®凸模发挥了经过TD加工处理后所形成的矾碳化物层的优秀特性，是一种划时代的标准凸模。作为表面硬度为3200~3800HV的耐磨损用、耐咬合用凸模，该产品不仅发挥了凸模应有的特性，还可以降低总体成本。MISUMI根据(株)丰田中央研究所认可的《对五金模具标准部件的TD加工处理以及销售》为基础，并进行凸模的生产到TD加工处理的一系列工程，完成了和以往凸模同等尺寸精度的DICOAT®凸模。TD加工处理是指由丰田集团综合研究机关—(株)丰田中央研究所开发的“扩散表面硬化法”。利用该方法，可以将特定元素(碳化物)扩散、浸透后，可以使金属表面具有优秀的耐磨损性、耐咬合性。自1971年起，丰田集团内开始运用，其产品已广泛运用于提高以往冲压五金模具、冷压锻造模具、铸造模具、刀具、冶金模具、设备部件等的性能。

DICOAT®凸模的特征

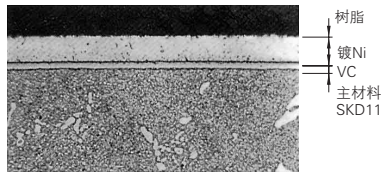
1. 耐磨损性：表面硬度

- DICOAT®凸模的刃口涂了一层4~7 μm的矾碳化物(VC)层。
- VC极其坚硬(3200~3800HV)，对所有的物质都显示出明显优秀的耐磨损性。

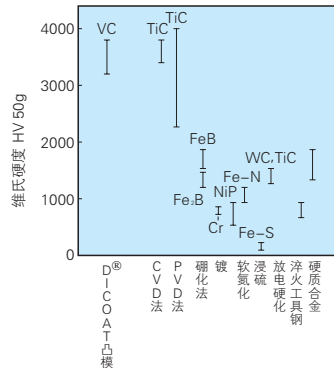
2. 耐吸附性：耐咬合性

- DICOAT®凸模对所有材料都具有优秀的耐吸附性、耐咬合性。凸模上不易产生磨损，产品表面材质良好。

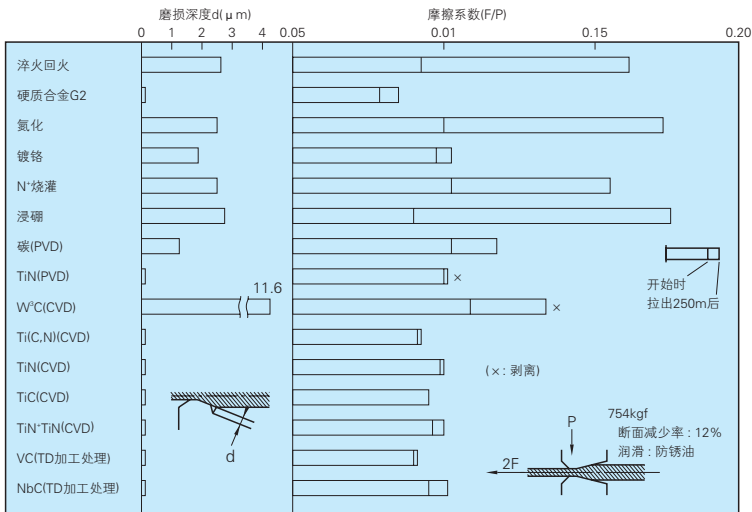
〔图一〕DICOAT®凸模的断面组织



〔图二〕表面处理层的硬度比较

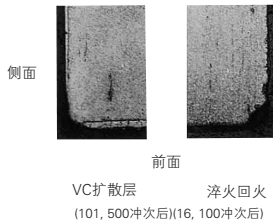


〔图三〕钢板压平加工中的耐磨损性以及耐冲击性的比较



〔图四〕使用后的冲裁凸模前部的断面组织

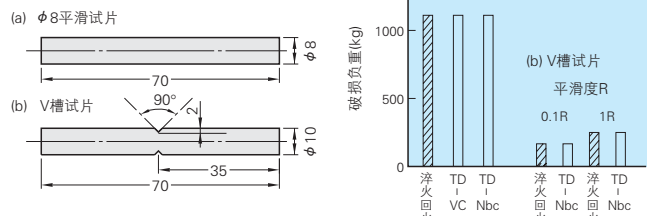
(被加工材料：SPCC t=3.2mm)



3. 韧性

- 涂层VC不会使基材的韧性降低。另外，DICOAT®凸模在高温下回火，所以韧性较强，和一般凸模相比，具有折损危险性小的优点。

〔图五〕抗弯强度的比较



DICOAT®凸模的效果

1. DICOAT®凸模在较为宽广的使用条件下发挥耐磨损性、耐吸附性。

特别在下列情况下，不仅可以提高凸模的寿命，并可获得出乎意料的效果。

- 当一般凸模磨损较大、再研磨费用较高的情况下
因为再研磨费用较少，所以再研磨所需要的时间较短。废弃之前的可再研磨的次数增加，寿命终止之前的全加工数也将增加。
- 通过毛刺高度管理质量的情况下
毛刺高度增加速度不快，所以毛刺管理工作将减少。
- 重视产品表面的情况下
由于不易发生咬合，所以产品表面一般都较好。
- 使用作业性较差的润滑剂或高价润滑剂的情况下
由于不易发生咬合，磨损较小，所以对润滑剂也不挑剔。另外还可以减少使用量。

2. DICOAT®凸模所适用的加工材料

铁钢	SS、SPC、SPH、SC、SCM、SK、SUS高张力钢板、硅钢板等
表面处理钢板	镀Sn钢板、镀Zn钢板、氧化铝钢板、塑料覆膜钢板
有色金属	Al、Al合金、Cu、Cu合金、Zn合金、Ni合金等
非金属	橡胶、带布橡胶、石棉、带布石棉等

3. 模具补修工程的减少

图6表示B公司使用的连续模具修理时间和TD适用效果之间相关性的调查结果。

该模具修理时间包括弯曲、冲裁凸模的再研磨、操作失误引起的事故等所有时间。

对该连续模的TD适用产品只有弯曲凸模和凹模，但适用时间和模具修理时间之间关系相当密切，每生产10万个产品的修理时间在TD适用前为大约50小时，TD适用后大约15小时。TD适用后产量较多，所以获利较多。

〔图六〕TD处理引起模具修理指数的推移

