

高韧性材质应对孔加工的挑战

High-Toughness Material for Challenge of Drilling

山高刀具(上海)有限公司

用于山高 Perfomax[®] 系列可转位刀片钻头的刀片采用高强度的方形构造,有 4 个切削刃,采用简单的螺钉安装。钻体拥有出色的稳定性,并采用了特殊的镀层工艺来减少摩擦。借助内冷通道及排屑槽优化设计,它能够实现可靠的排屑。这使得 Perfomax[®] 拥有极高的进给率和切削速度,钻削深度达到孔径的 5 倍,因而成为一款效率极高的刀具。

DP3000 是适用于山高 Perfomax[®] 可转位刀片钻头的新型 Duratomic[®] 金刚甲耐磨材质等级,韧性好且适用范围广。它适合加工各种材料,在挑战性应用领域和无人化生产中更是表现上佳。

DP3000 是适用于山高 Perfomax[®] 系列可转位刀片钻头的新型材质等级。它是现有 DP2000 材质等级的补充,也采用了山高的高性能 Duratomic[®] 金刚甲镀层技术。这两种材质等级覆盖了所有工件材料的钻削应用,其中包括具有挑战性的应用,例如斜向钻入和断续切削的钻孔。

此外,Perfomax[®] 刀片材质等级还包括 2 种物理气相沉积(PVD)镀层材质等级:T250D(适合加工不锈钢和高温合金)与 T400D(在加工各种材料中,它是中心刀片的首选材质等级)。

“对于通用机加工行业中的所有钻削应用,我们推荐 DP3000,”负责开发 DP3000 的山高项目主管 Simon Hellborg 说道,“它是一种通用型刀



图1 应用中的Performax[®]钻头

片材质等级,拥有更出色的韧性和耐磨性,因此切削速度更快,生产率更高。对用户而言,选择正确的刀片材质等级从未如此容易。”

经过深入了解 DP3000 就能发现,其卓越的韧性归功于要被镀层的基体采用了特殊的梯度设计。

“与基体的其余部分相比,我们增加了基体表面部分的含钴量,”Hellborg 说道,“这既增强了韧性,同时也降低了该区域出现裂纹扩展的风险。”

高钴含量区深达

20~25 μm ,其中表面含钴量是正常值的 2 倍。首先在基体上镀一层碳氮化钛(TiCN),然后再镀一层氧化铝(Al_2O_3)。通过化学气相沉积(CVD)技术使两者共同形成 Duratomic[®] 镀层,其中 TiCN 赋予刀片以韧性,而 Al_2O_3 则为刀片提供了耐热耐磨性。正是梯度基体与镀层的结合,才让 DP3000 以及其他的 Duratomic[®] 材质等级拥有与众不同的特性。

材质等级的设计始终是一项挑战,因为需要准确地平衡不同的材料属性。比如,镀层越厚,则耐磨性越好,但脆性越大。镀层厚度为 13 μm



图2 Performax[®]可转位刀片钻头

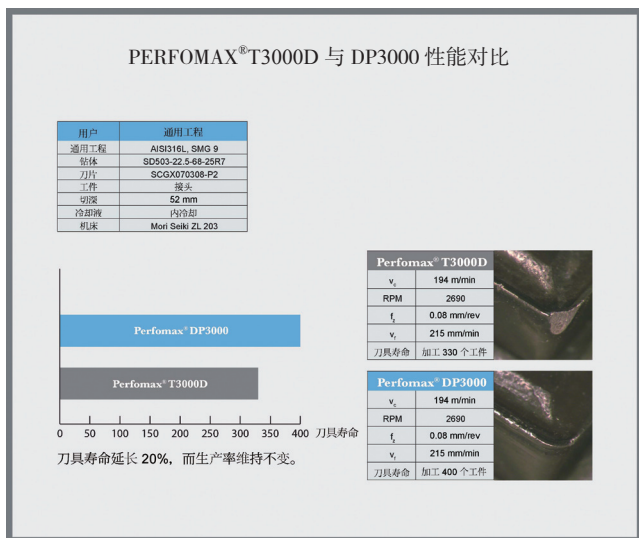


图3 通用工程客户应用案例

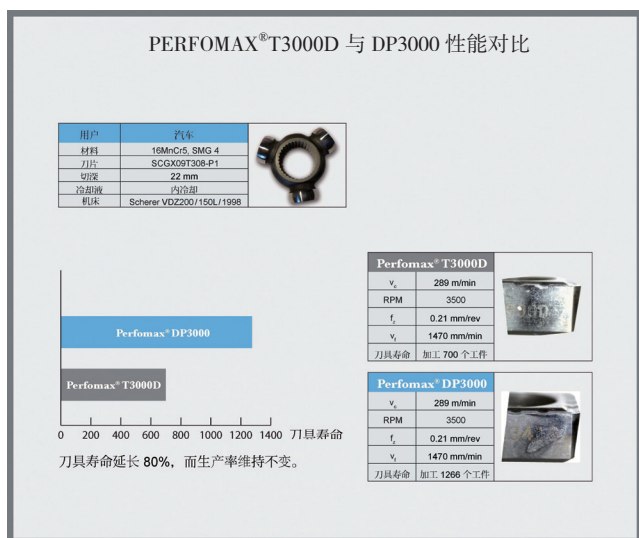


图4 汽车行业客户应用案例



图5 Duratomic®金刚甲刀片

的 DP2000 具有独特的耐热和耐磨性，在需要较高切削速度的铸铁和钢材应用中仍然是首选材质等级。DP3000 的镀层厚度为 7.5 μm 。

“我们希望 DP3000 成为一种能够应对苛刻应用的韧性材质等级，因此我们为它设计了更薄的镀层。” Hellborg 说道。

用于山高 Perfomax® 系列可转位刀片钻头(图 1~ 图 2)的刀片采用高强度的方形构造，有 4 个切削刃，采用简单的螺钉安装。钻体拥有出色的稳定性，并采用了特殊的镀层工艺来减少摩擦。借助内冷通道及排屑槽优化设计，它能够实现可靠的排屑。这使得 Perfomax® 拥有极高的进给率和切削速度，钻削深度达到孔径的 5 倍，因而成为一款效率极高的刀具。

DP3000 拥有各种尺寸规格，可为外缘 SCGX 刀片、WCMX 刀片及中心 SPGX 刀片提供所有类型的断屑槽。但是，对于中心刀片，推荐选用 T400D 材质等级；而 DP3000 在某些情况下会是更好的选择。

“中心刀片需要高韧性材质等级，而外缘刀片则注重高耐磨性，” Hellborg 说道。“如果您希望通过优化钻头配置来获得高切削速度，则可为中心刀片选择 DP3000。”

总而言之，DP3000 让 Perfomax 系列钻头拥有更大的灵活性和更长的刀具寿命，大幅提升生产率和应用安全性，具体应用案例如图 3~ 图 4 所示。

“对于目前使用现有材质等级的行业，我们相信在选用 DP3000 之后会获益匪浅。” Hellborg 说道。

Perfomax® DP3000 的详细资料如下：

类型：Duratomic® 金刚甲刀片(图 5)片材质等级，适用于山高 Perfomax® 系列可转位刀片钻头。

应用：可在各种材料及挑战性应用中进行高生产率钻削。

刀片：带 4 个切削刃的方刀片。

几何形状：提供各种规格以及提供 SCGX、SPGX 和 WCMX 刀片的所有断屑槽。

适用于 Perfomax® 钻头的其他刀片材质等级有 DP2000、T250D 和 T400D。 (责编 夏宛)