山特维克可乐满CoroMill 390-07可转位立铣刀在硬模铣削领域中开疆拓地

山特维克可乐满供稿

新兴港口城市台州，位于浙江省沿海中部、上海经济区南翼，北接宁波、南接温州，是中国黄金海岸线上一个年轻的海滨城市。台州素有“塑料制品王国”的美誉，而模具作为最具竞争力的特色产业，对台州地区的经济发展具有强大的带动和推进作用。

“虽然模具行业的发展比较迅猛，但在开发制造精密、大型、复杂、长寿命的模具方面，我们仍然有许多加工瓶颈。举例来说，在加工硬度高达50HRC的材料时，通常使用专用的整体硬质合金铣刀，但这一解决方案刀具成本较高、重磨不方便、加工效率比较低，这是我们模具行业加工中的一个普遍难题。”台州当地一位客户在谈到加工中亟待解决的问题时无奈地说。

破解模具加工瓶颈

山特维克可乐满台州地区的销售工程师包根洪和技术支持工程师赵成英，在充分了解了客户所遇到的加工难题后，积极寻找替代方案，尝试多种不同的产品，最终向客户推荐了山特维克可乐满在CoroPak 15.2秋季新品中推出的CoroMill 390-07可转位立铣刀。

安装了07小尺寸刀片的新型小直径立铣刀是山特维克可乐满CoroMill390家族中的新成员。它配备了全新研发的GC1130钢件材质，这款材质是高Cr含量细晶粒基体与新一代PVD涂层的完美结合，抗刃线破损和抗热裂性能都有提升，是铣削加工领域的一大技术突破。在高金属去除率下，能够确保可预测的长刀具寿命，即使在不稳定或极具挑战的工况下也能保证加工的安全性。CoroMill390立铣刀刀体采用耐热性更高的新材料，具有更优异的性能。同时，得益于更小的刀片带来的更多的齿数，它在任何类型的铣削加工中都能实现更高的生产效率。而为小刀片设计的新型扭矩扳手，可以通过正确的夹紧力轻松安装刀片，实现可靠而又一致的刀具寿命。另外，高精度刀片和精确的刀片定位槽设计和制造工艺，可确保加工出无接刀痕的方肩和高质量度的表面。

虽然CoroMill 390-07铣刀拥有自身的独特优势，但客户开始进行试切时并不顺利，刀具寿命提升不是很明显。经过分析，山特维克可乐满的销售和技术工程师发现可以从几个方面进行改进：

（1）减小铣刀悬伸，因为长悬伸会增加不稳定性。

（2）减小*Vc*，加工高硬度材料时过高的*Vc*会直接影响铣刀寿命。

（3）采用变切深加工。固定切深a_p会导致沟槽磨损过快出现。

采用优化的加工工艺后，CoroMill 390-07的产品特性得到了充分的

模具高效率粗加工用刀具及高品位精加工刀具方案

■ 黛杰公司供稿

在竞争日益激烈的当下，生产现场制造周期、品质和性能的要求越来越高，特别是在模具行业中，各企业都力图用更短的制造周期生产出更高品质的模具。因此，有效活用机夹式圆角刀具、加大切削步距、缩短加工时间不失为提升核心竞争力的强有力手段。同时，随着CAM性能的提高，机夹式圆角刀的NC程序更容易编制，有效活用机夹式圆角刀具来替代球头刀的加工环境业已具备。

本文着重介绍可大幅度提高加工效率、最适合余量不均匀工件的粗加工用高效率圆角刀“万达圆角”WDR（见图1）及实现高品质表面粗糙度、高精度的精加工用圆角端铣刀“极亮镜面圆角”GRM（见图2）。

“万达圆角”WDR

（1）“万达圆角”WDR的开发目的及特点。使用机夹式球头刀要提高效率只有靠单纯地加大切深量或进给速度，而这在实际加工中势必会产生较大切削阻力，很难实现高效率加工。“万达圆角”WDR在降低切削阻力的同时，可加大切削步距，并且比拥有同样*R*角机夹式球头刀的刀体的刚性更高，可有效抑制加工中产生的振动，实现真正意义上

图1 “万达圆角”WDR

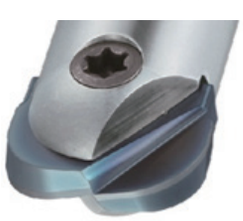

图2 “极亮镜面圆角”GRM

发挥。客户工件的表面质量得到了极大改善，刀具寿命长达3h，生产效率得到大幅提升，每年预计能为客户节省92h的生产时间。客户对这样的结果非常满意，将来会把大量的整硬铣刀替换为CoroMill 390-07刀具。

成功经验带来更多机会

青岛当地一家非常重要的家电模具客户正在寻找新的经济性解决方案来完成淬硬模具的粗铣，这与台州客户的应用有很多共同之处。山特维克可乐满青岛办公室销售工程师穆新刚与本区域技术经理徐传富经过多次考察比较，最终也为客户推荐了CoroMill 390-07加GC1130新材质刀片的方案，并对切削参数做了进一步的优化。

试切结果令人惊喜，客户的生产效率提升了20%，刀具寿命比整硬铣刀延长了25%，预计每年能给客户节省25 000元的生产成本。客户当即决定采购CoroMill 390-07铣刀进行批量验证。

制造业是中国国民经济的支柱性产业，模具行业是现代精密制造的重要配套产业。随着CoroMill 390-07铣刀在模具行业中应用经验的不断积累，使用GC1130新材质刀片的CoroMill 390-07可转位立铣刀将在市场上拓展出一片更加广阔的空间。**MW**

（收稿日期：20160516）