夹具

开槽夹头系统有助于有效制造 AR 零件

更多精彩请扫描二维码

产自 Horn 美国有限公司的开槽夹头系统帮助枪械零部件制造商完成了生产效益的目标。

文 | Emily Probst

虽然最新的经济衰退从一开始就把位于明尼苏达大湖的制造合伙公司推入了一种求生存的模式，它最终使得公司投资数控加工方面的业务。随着订单的增加，枪械零件制造商需要提高效率和准确性，以及降低分摊到每个零件的制造成本。侧重于提高刀具装卡过程以及采购产自 Horn 美国有限公司的新型开槽夹头系统，帮助公司达到了预期目标。

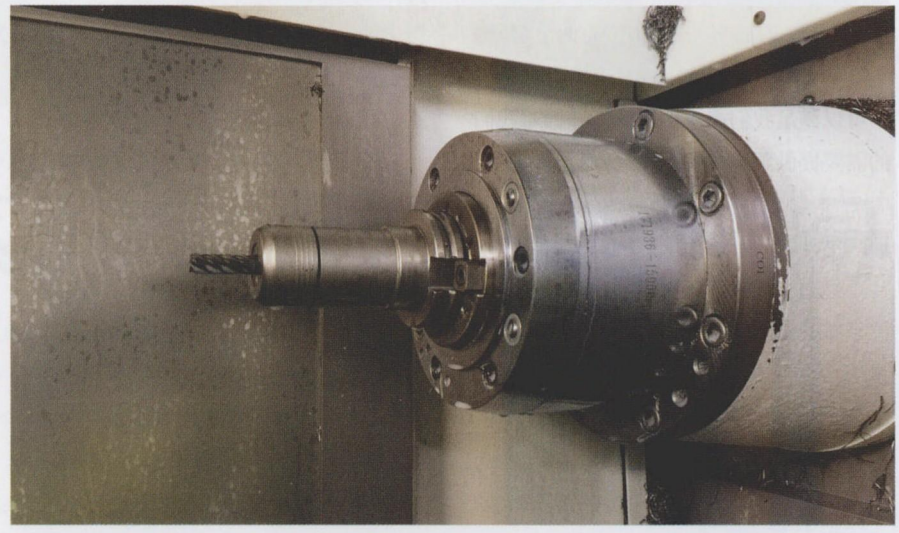

图 1 Fahrion 公司的 P 开槽夹头系统已帮助制造合伙公司将其刀具使用寿命至少提高了 40%

2008 年时，就在经济大萧条发生的前不久，Premier 工程公司（一家数控车间）和制造合伙公司（一家电缆和机电装配公司）两家整合成立了制造合伙公司。合并重组后的公司决定突破电缆组件业务，在经济衰退期间将精力集中到数控加工业务方面。就这样，这个合并重组的公司逐步发展到如今枪械零件和军事弹药零部件的高容量一级供应商。

新的制造合伙公司所生产的零件种类包括有枪栓连动座部件、导气箍和其他 AR 式步枪零件。这些零件可以采用钢、铝和稀有合金进行加工。主要的生产部件是 AR 式步枪上地枪栓连动座部件的枪闩匙。公司早在加工车间时期，就开始在单、立式数控机床上开始小批量生产零件，但随着订单增加，公司增加了两部日本北村卧式加工中心，并将零部件移入高产模式。

据工艺工程师 Mel Marquardt 称，作为一家通过 ISO 9001:2008 认证的公司，制造合伙公司实行持续改进策略，同时，枪闩匙需要侧重于公差、精度和一致性方面。当新机床到货时，Marquardt 决定提高效率，确保精度，并通过提升刀具夹持度来降低每个零件的制造成本。在过去，公司曾使用过标准的 CAT40 卡盘，但新设备的速度提升和进刀速度要求配备更好的夹紧系统。

“我们过早地用完了刀具，这样就意味着当操作人员无论何时在更换铰刀或立铣刀期间，需要花费很多时间来调整偏移，以保持零件精度。另外还包括刀具的成本，有一点是明确的，即需要一个新的解决方案。目标是减少操作人员接触的次数，提高刀具寿命，并保持精度的一致性。这将使我们更有效地实现更长的机床无人值守运转时间。”

据 Marquardt 称，新的制造合伙公

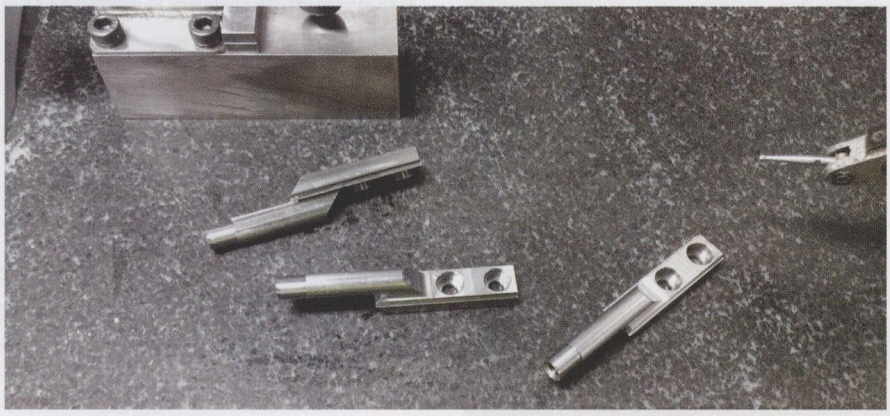

图 2 合并重组后的制作合伙公司主要生产零部件之一是 AR 式步枪上枪栓连动座部件的枪闩匙

司曾考虑了一些可能的设备，并且在听取其长期机床设备供应商 Productivity 有限公司推荐的美国 Horn 产的材料夹紧系统之后，准备购置一款造价非常昂贵的设备。

警报器工程师 Brian Sedesky 曾经推荐采用 Fahrion 公司的 Centro P 开槽夹头系统，其原因是可提供高于标准 ER 夹头 100% 的夹紧力，提供一致的刀具位置。新开槽夹头系统的另外一个优点是有一个可容纳夹头的稍厚横截面，在不使夹头变形的情况下，可允许施加更大的扭矩。此外，据 Sedesky 称，对锁紧螺母直径的卡盘体额外增强，既增加了稳定性，也使整体结构变得紧凑。

“专利设计使夹头完全处于闭合锥拔之中，而在其他系统中，夹头会突出锥面 2 ~ 4 mm。这将确保更大的刀具柄部安全性，取得更好的粗加工效果。”

地面 30° 梯形螺纹和导面设计旨在确保锁紧螺母在夹头上的完美对中，实现均匀的载荷分布和最小不平衡。夹紧力均匀分布在切削刀具柄的夹住区域，使 Centro P 适合干燥工艺流程、硬铣削、钻孔、锪锥孔、铰孔、铣铰孔、攻螺纹和高性能 / 高速切削应用。

在做出最后的决定之前，Marquardt 负责将 Fahrion 系统安装于现有机床中。在看到立竿见影的效果之后，Marquardt 为两个新的 HMC（硬件管理控制台）订购了 Fahrion 系统。此后，制造合伙公司已经增加了两个加工中心，并为它们配备了相同的 Fahrion 夹头系统。Marquardt 表示公司已经看到刀具寿命的显著改善，估计达到 40% 或更好的水平。快速夹紧系统的一致性和可靠性节省了操作人员的大量时间，并可实现机床运转的无人值守。Marquardt 讲道：“相比于我们所考虑过的其他夹头产品，Fahrion 系统要便宜得多，他们会说一分钱一分货，但就这种情况而言，我们不仅得到了所需要的一切，而且花费了相当少的钱。” MM