

卡盘

# 带有三重导向装置的动力卡盘

在进行惠式标准螺纹精加工（WST）的作业中，车削加工的作业周期很短，这就要求工件卡盘的作业流程要高度可靠。而采用带有三重爪式导向装置的动力卡盘可实现强制润滑，同时该作业方式具有自行调节的特点。可以说这是一种可行的技术解决方案。

文 | DIETER HOHNEN

**坐**落在德国 Löffingen 的一家从事惠式标准螺纹精加工（WST）的企业，可以根据加工项目的不同采用和设置灵活匹配的卡盘。而对加工批量多达一万件的工件进行 WST 作业时，从这一工件到下一工件的车削加工作业周期仅

为 25~60 s，加工周期很短，所以对工件卡盘的要求极高。

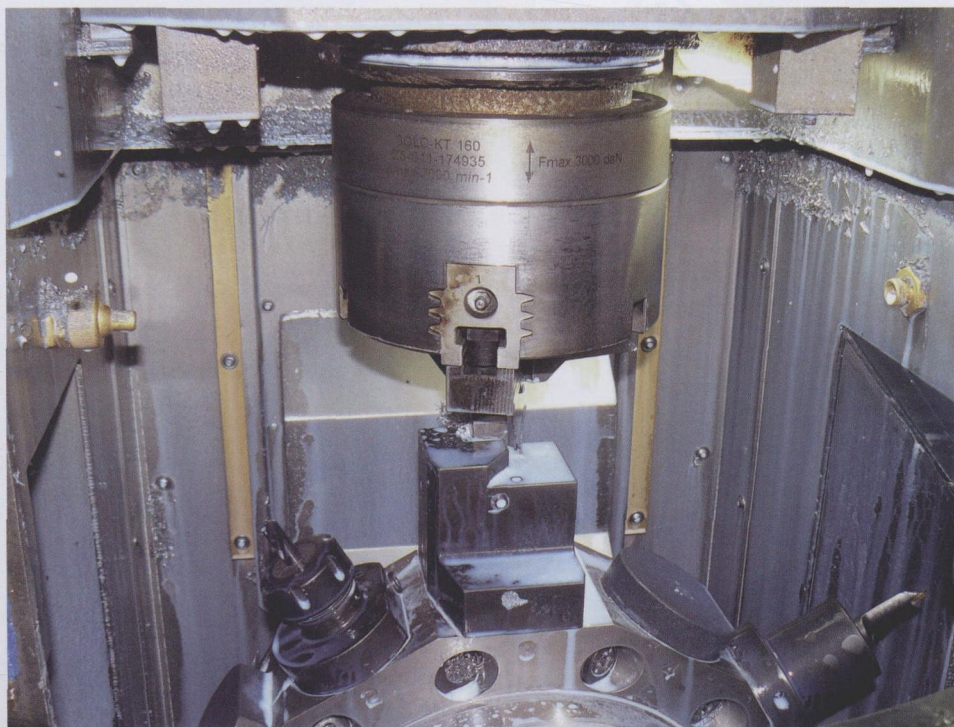
在加工工件之前，首先要取来待加工的工件放置、闭合卡盘、润滑并重新闭合。在每个加工作业的周期内，卡盘的夹紧动作极其多。这便要求从事 WST 作业的生产厂

家寻求一种新的卡盘规则。因为，使用带有传统的基础爪式导向装置的卡盘在加工作业中磨损大，在进行大批量工件的加工作业时会经常重复出现平面平行度和循环作业方面的问题。

## 润滑效果和磨损值大大改善

在寻求夹紧装置技术方案的过程中，人们坚信德国 Forkard 有限公司的夹紧装置的设置规则，即强制性运行会导致生产流程可靠性的提高。因为采用 QLC 卡盘的多重成型爪式导向装置的润滑效果和磨损值将大幅改善，且能够实现人们所要求的 WST 作业流程的可靠性。

在使用了 4 年 QLC 卡盘的多重成型爪式导向装置后，人们发现效果出乎意料的好。采用这样的夹具装置使设备的保养周期确定，也就是说，为了清洗和润滑可定期（每 6 个月）整体拆卸夹具装置，这样便避免了企业非计划停机，确保了 WST 作业的无故障运行，从而提高了生产加工设备的高利用率。



从这一工件到下一工件的车削加工，作业周期仅为 25~60 s，对于这样的持续加工作业来说必须要求卡盘的生产作业流程绝对安全可靠

有效工作时间为 80% + x

生产加工设备的高利用率对 WST 作业而言：就是将有效工作时间定义为 80% + x。在一天 24 h 中，加工作业机床设备有 22 h 是处于车削加工状态。机动卡盘内有备用的润滑剂，加工作业时可从附加设置的润滑剂盒里为卡盘提供润滑剂，实现强制性润滑。这便意味着，张紧爪的每个加工作业行程均输送机油润滑剂。

与传统的爪式导向装置相反，四周磨削成型的多重成型爪式导向装置所起的作用是阻止机油润滑剂出来和快速挥发。这样，在加工作业过程中，润滑剂损失量会很少，这对于批量大且加工周期短的 WST 作业来说便有着很大优势。通过采用多重成型爪式导向装置实现强制性润滑，可使卡盘的磨损降到最低（图 1）。

此外，多重成型爪式导向装置在进行强制性加工作业时的允许公差小，这样在工件上时，张紧爪的磨损小。这样便能确保工件在车削工序中位置绝对固定，其端面摆动值也能够控制在微米范围之内。

过去，人们是通过在一个凸起物上对夹紧件的质量进行检测，对于 WST 作业同样采用这样的检测方法。现在，夹紧件的夹紧周期是衡量夹紧件质量的最重要标准。也就是说，夹紧件的应用状况对夹紧件质量起着绝对性意义。

汽车制造业通常采用持续性 WST 作业方式进行车削作业（图 2）。夹紧件在持续性 WST 作业中夹紧周期多达 700 000 次的加工作业并非少见。这就是说，必须根据卡盘的有效夹紧周期数来计算和确定卡盘的使用寿命。

在进行了广泛的试验和测试后，人们决定在持续性 WST 作业中使用性能可靠的 QLC 卡盘，以

图 1 人们可通过多重爪式导向装置和由此加大的支承面部分来控制爪式导向装置内的磨损

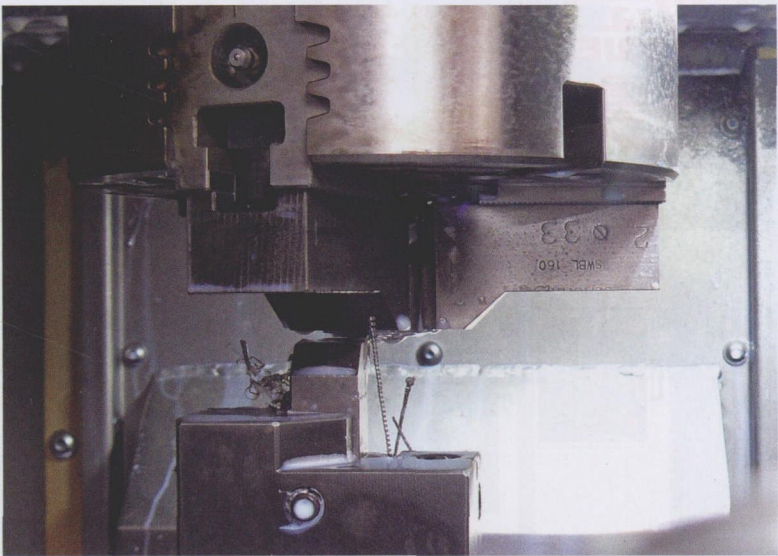


图 2 采用 WST 作业方式进行大批量的精加工



图 3 20 台 EMAG VL3 型组成的拣选生产线上的车床采用了 QLC 卡盘，该型号车床装有两个垂直设置的车削单元



使加工作业的灵活性和生产流程的可靠性符合人们的要求。20 台 EMAG VL3 型组成的拣选生产线上的车床采用了 QLC 卡盘，该型

号车床装有两个垂直设置的车削单元（图 3）。此外，该车床操作简单方便，对操作人员无特殊技能要求。MM