

TENABLE SCREW CO LTD:

从纵切机床转向多轴车床，
MultiSwiss
让Tenable生产率倍增

Tenable Screw公司是由一位瑞士钟表制造商创立的螺钉加工企业，经过近78年的发展后，该公司已成为英国最大的车削零件分包制造商之一。Tenable公司在车削零件生产方面拥有卓越的专业知识，并一直秉持公司的根本于心，而公司持续的发展足以见证了这一点。

TENABLE
SCREW COMPANY LIMITED

Tenable Screw Co Ltd
Head Office + London Plant
16 Deer Park Road
Merton
London SW19 3UB
电话: +44 (0) 20 8542 6225
传真: +44 (0) 20 8543 5789
sales@tenable.co.uk

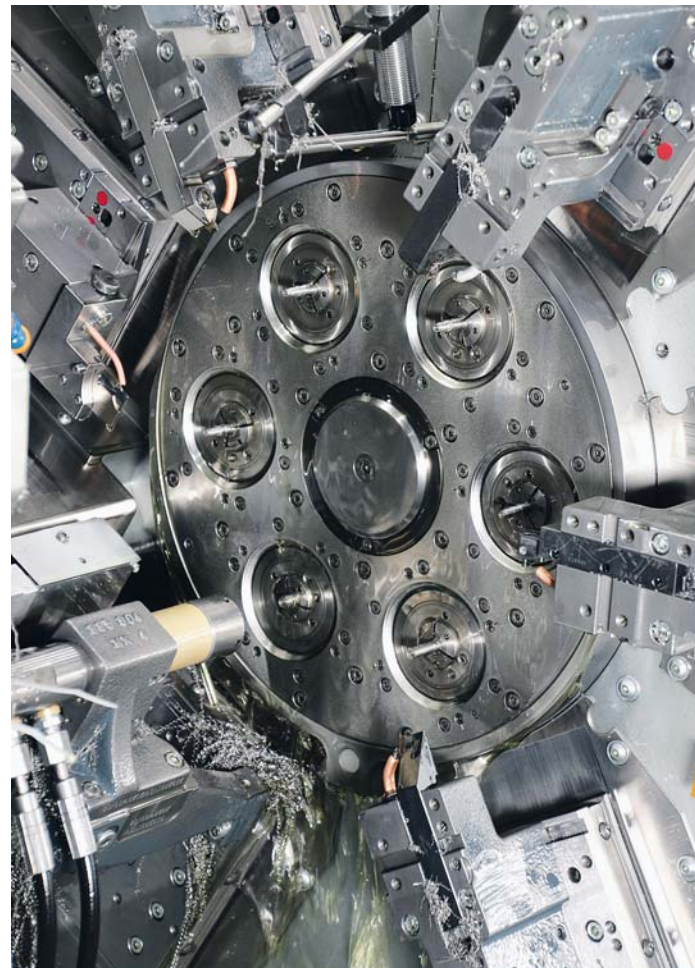
Tenable公司在伦敦南部的Marlborough、考文垂及其总部温布尔登设有三个生产基地；拥有超过250台机床，其中包括71台Esco卷料输送机、26台多轴机床、56台瑞士型车削中心和四台走刀式车削中心。通过这些机床，公司每个月生产数以百万的零部件。秉承一种追求高品质的精益求精的公司文化，Tenable Screw每年投入10%的年营业额用以投资于现代技术为现有的250多家公司的客户群提供服务。Tornos MultiSwiss 6x14的购置就是这一投资策略窥一斑知全豹的见证。

Tenable Screw的现代化面貌表明，该公司从连接器引脚和插座的生产到螺栓、螺钉等产品的生产，范围广泛！所生产的各种产品供应向电子、仪表和控制、汽车、航空航天、医疗、国防、运输行业和电信通讯行业，加工数量可以从样品到小批量生产，一直到最多可达100,000的大批量。由于伦敦地价高企，45,000平方英尺的温布尔登总部也配置了加工机床，因此购买MultiSwiss 6x14的想法是为了在有限的面积上，增加公司业务的灵活性和生产能力。

对于Tornos MultiSwiss 6x14的到来，Tenable Screw商业总监Nigel Schlaefli先生评论说：“为了缓解瑞士性纵切机床的容量问题，是我们购买MultiSwiss机床的初衷，该机同时拥有多台单主轴机床的生产能力，而占地面积明显小于5到6台单主轴机床。虽然最初我们将MultiSwiss作为机床加工柔性的补充用以支持我们的单轴机床，像任何具有不固定的工作流程、客户群和零部件类型的分包制造商一样，MultiSwiss现在只专注于生产一个系列的零部件产品。尽管被限制在生产一种单一的部件系列中，但其在生产率、精度、降低成本和占地面积等方面的优势已显而易见。”



CNC经理Paul Kelley先生与商业总监Nigel Schlaefli先生。



MultiSwiss可加工范围包括每个主轴上加工的汽车零件。

“相比单轴机床， MultiSwiss使刀具寿命 提高至少两倍。”

汽车零部件的生产速度 是原来的六倍

在安装MultiSwiss 6x14几个月后，Tenable Screw获得了一个长期的汽车合同。不锈钢销钉系列产品需要许多外部车削工艺以及滚花、钻孔和切断等过程。英国合同每年需要1,500,000个零件，每周的数量等于30,000个零件。Tenable Screw在一台滑动头车削中心上测试了汽车零件，循环周期为每分钟1.5个零件。与之形成鲜明对比的是，MultiSwiss 6x14每分钟能加工9个零件，其产量相当于6个滑动头车削中心。

“我们计算过，我们需要6台单主轴车削中心每天24小时运行，才能满足合同产能水平。我们的机床通常一天运行8-8.5小时，并在一个班结束时对机床进行重新设置，以便在无人操作时再继续运行8-9小时。为了满足这一特定的合同要求，我们不得不要求员工让6台滑动头机床全天候运行。与6台机床的全天候运行相比，MultiSwiss 6x14每天只运行17-18小时，就能达到相同的产量。这意味着我们可以让机床白天运行，在每班结束时，更换刀具并重新储备好棒料，然后再执行8-9小时的无人操作即可，”Schlaefli先生说。

质量效益

与所有采用相同的质量标准的制造商一样，Tenable Screw公司拥有专门的质量控制部门，其生产符合ISO: 9001 2016标准。在生产方面，Tenable将SPC和CPK程序应用于其生产当中。在Tenable Screw负责60多台数控机床的CNC经理Paul Kelley先生说：“如果我们在5-6台机床上生产这种汽车零件，那么在不同的机床上将不可避免地获得不同的CPK值。虽然零件的平均公差带为 ± 20 微米，但MultiSwiss可轻松保持小于 ± 10 微米的公差范围，这大大提高了我们的CPK值和SPC值。”

“我们还发现，与传统的多主轴或CAM自动机床不同的是，MultiSwiss机床上的每个主轴都可以独立地工作。这样，我们就可以按不同要求改变每个主轴和操作的主轴转速。与其他生产设备相比，这一优势大大改善了表面光洁度并极大延长了刀具寿命。”



静压主轴技术

集成安装在Tornos MultiSwiss 6x14中的静压主轴技术有助于提高质量和刀具寿命。正如Kelley先生所说：

“在很长一段时间内，机床上的滚柱轴承会因为运行产生磨损，导致零部件质量下降。然而，Tornos上的静压主轴技术消除了这一磨损；也就是说精确性和一致性不会降低。静压主轴还消除了主轴头部的振动，从而提高了零件质量和表面光洁度。”

关于MultiSwiss上的刀具寿命，Kelley先生继续说道：“MultiSwiss可以运行两天，无需更换刀具。即使那样，我们也只是将更换刀片作为预防措施。我们每天更换的唯一刀具是滚花刀具。不过需要说明的是，我们在更换刀片之前已经生产了18,000个不锈钢零件。相比单轴机床，MultiSwiss使刀具寿命提高至少两倍。”

Tornos机床大幅降低了Tenable的成本

Tenable Screw的MultiSwiss已经证明，它不仅可以减少占地面积，降低能耗、工装和一般的运行成本，并可与5至6台单主轴机床的产量相当。正如Kelley先生所说：“MultiSwiss机床在整个使用过程中，用的是相同的油。”静压技术的采用进一步降低了耗材成本。静压主轴油同时也用于润滑和冷却机床。机床底座上的排屑器具有4毫米的孔，用于过滤细小的切屑和油。然后将油和切屑通过20微米过滤纸进行过滤，再将所有残留的切屑和颗粒收集起来。在返回到主轴和机床护罩之前，油通过另外两个过滤器不断循环。我们每6个月为MultiSwiss机床更换一次油。然而，这种连续过滤的油品质非常好，经过6个月的使用后，我们将它作为“新油”用于我们的单主轴瑞士型机床上。

使用方便

Tenable Screw的MultiSwiss 6x14机床采用的是特别易于使用的FANUC CNC控制界面。Kelley先生总结了CNC控制和MultiSwiss的易用特性，他说：“MultiSwiss拥有14个直线轴和7个C轴，最多有18个刀位。尽管有多个轴和多个刀具位置，但该机床比单主轴纵切机床更易于编程。我们采用G代码编程并确定每个主轴的操作次数。将这些功能与光线充足且易于接近的工作区域相结合，安装MultiSwiss机床可以比安装单轴机床更容易、更快速。”

“这种易于编程的特性无疑是有益的；但是操作人员同样也是一个重要的因素。英国明显缺乏熟练的数控机床操作员和程序员。MultiSwiss机床将易用特性与设备结合起来，与6台备用机床具有相同的生产能力，降低了对高技能人员的依赖性和要求；在技术短缺的情况下，这一点当然很适合我们公司。”

tenable.co.uk

