

2016 年 12 月

瑞士旋转台技术

时事通讯

附加设备带来高产量

EA-520



带有支座的 pL LEHMANN CNC 转台将三轴 BLOHM 成型磨床 PROFIMAT MT 打造成一个四轴磨削中心，非常适合高要求的滚丝板牙加工。
图片：Blohm Jung

带 CNC 转台的成型磨床制造高精密的滚丝板牙

对于大批量部件，正确的生产设备是关键。因此要生产滚压螺栓，就必须精确生产滚丝板牙。为此，台湾模具制造商 Jieng Beeing (JP Metal Group) 投资 BLOHM 成型磨床 PROFIMAT Mt，该系列磨床配备 pL LEHMANN 的 CNC 转台。JP 将其与 BLOHM 专门研发的一种软件解决方案组合使用，可以经济且精确地独立生产复杂螺纹的成型模具。

生产螺栓有两种不同的方式。通过转动或回旋切削螺纹或者将螺纹冷成型。后一种方法包括如螺纹滚压等，进行螺纹滚压时，螺栓坯件在两个滚丝板牙之间滚动。螺栓材料受到压力成型为所需的最终状态，然后凝固。这样，螺栓的质量更高，备受汽车行业以及航空航天行业客户的青睐。



pL LEHMANN 持续继续研发 CNC 转台：最新一代是 500 系列第 3 版，其最突出优势是预装的无间隙传动装置。

的投资起了决定性作用。有了这些组成部分，才能独立进行复杂螺栓模具的经济性磨削加工。”

精度调整

要调整砂轮，JP 订购的 PROFIMAT MT 可以使用不同的方法来。第一种方式是使用硬化钢制成的调整轮，通常用于小螺纹或较小批量。BLOHM 亚洲区销售负责人 Torsten Schulz 表示，其客户 JP 在其他机床上也经常使用这种方法。但他很高兴这家公司现在用新的 PROFIMAT MT 走上新的征程：“JP 第一次选择了用精确的成型滚轮进行调整，这在我们的机床上是同样可以实现的。”

砂轮挤压成型为所需形状的过程中，成型滚轮切削出所需的型材到砂轮中。后一种方式是以成型滚轮的生产过程为基础，但只适用于较大螺纹，速度要快得多。与钢制滚轮相比，使用成型滚轮可进行的调整过程数量，显著增加，这又大幅提高了经济性，同时也平衡了用于调整轮上较大的开销。

CNC 旋转轴高精度定位工件

为保证螺栓生产的过程安全，许多滚压板牙的入口和出口都标明了倾角和/或半径，使螺栓坯件更简单地引入到成型模具中，并预防损坏带来的损失。出口倾角防止成型过程后螺栓受到的压力突然降低，这样可以提高质量。



用于生产 MATHread® 螺栓的上方和下方滚丝板牙。

为使螺栓成品满足最高要求，滚丝板牙的生产就必须精确且高质量。总部位于台南（台湾）的 JP Jieng Beeing Enterprise Co. Ltd. 就是全球领先的此类滚丝板牙制造商之一。在寻求生产高品质滚压模具的高效成型磨床过程中，技术管理部门负责人 Poyuan Chen 偶然发现了汉堡 Blohm Jung GmbH 所提供的 PROFIMAT MT。其坚固的铸造机床和所有机轴中预装的滚动导轨保证高系统刚度。因此该机床可以凭借高驱动功率在实现高品质加工成果的同时保证高经济性。

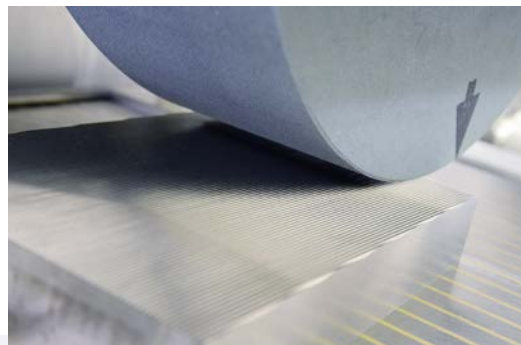


最终客户 JP 的 Poyuan Chen（左，与 BLOHM 的 Torsten Schulz）相信：“新的 PROFIMAT MT 使我们在滚丝板牙生产方面的生产力能够进一步提升。”

这位生产专家对 PROFIMAT MT 的性能数据非常满意：“这台磨床整体结构非常坚固，驱动功率高，特别适合我们的加工任务。除此之外，附加特性，比如第四个轴和专用软件，也对我们



BLOHM PROFIMAT MT 为成型磨削提供高品质磨削技术。

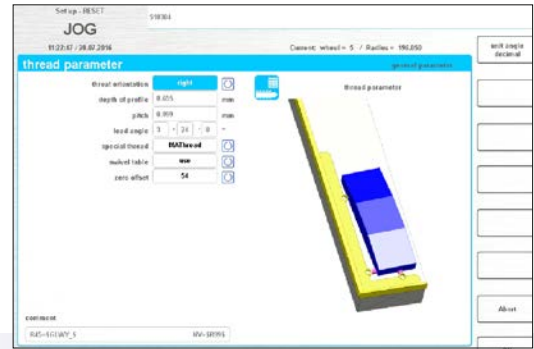


磨削带有入口和出口倾角的滚丝板牙。

为将倾角引入工件，机台上需安装一个附加受控圆轴。为满足这种要求，BLOHM 为 PROFIMAT MT 配备了瑞士制造商 pL LEHMANN 的 CNC 旋转轴。Torsten Schulz 解释说：“这样可以垂直于工件边缘生产从滚丝板牙入口和出口到成型区域的过渡圆弧。在生产技术上更简单的替代方案是垂直于型材生产过渡圆弧，当然这会导致螺栓质量下降。”

若要垂直于工件边缘生产过渡圆弧，需要一个可控旋转轴。旋转轴的角度必须在磨削入口和出口区域时，根据工件相对于砂轮的位置不断变化。BLOHM 使用 LEHMANN 转台并非偶然。两家公司的合作伙伴关系始于多年前，不仅限于 PROFIMAT 机床。Torsten Schulz 说：“LEHMANN 产品的性能和使用寿命质量都是毋庸置疑的。而且瑞士企业享有良好的声誉，在亚洲国家和地区受到高度重视。”

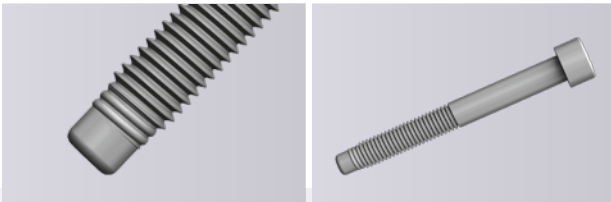
对转台的要求除了必不可少的可控性之外，主要还要有一个高精度的测量系统。LEHMANN 转台的部件精度为 $Pa = \pm 1 \text{ arcsec}$ ，可以精确移动，满足所有客户方要求。另外，其结构紧凑，只需少数接口即可连接。LEHMANN 专利系统‘Braky’用于通过集成增压器进行气动液压主轴的夹紧，使用该系统后可以完全不使用附加液压机组，而不会损失夹紧力和保持力。“这是一个真正的即插即用解决方案，并不是每个制造商都能提供这样的方案”，Torsten Schulz 判断。这是 BLOHM 非常重要的一面，因为这家机床制造商负责转台的整体集成，作为整体解决方案供应商，还要对磨削成果负责。Torsten Schulz 补充：“我们与 pL LEHMANN 保持联系，充分听取这家瑞士公司的建议。pL LEHMANN 出色的服务与支持对我们也很重要。”



用于磨削滚丝板牙的 BLOHM 专用软件可准确插入三个线性机轴和附加圆轴。另外其对话框导向装置简化了编程。

对磨削 MATHreads® 螺栓滚丝板牙的特殊要求

“标准”米制螺栓的型材有一个具有过渡圆弧半径和确定仰角的 V 形。型材的螺距和深度取决于螺纹大小。



自定心 MATHread® 螺栓要求极高，两种不同的螺纹型材相互交叉。

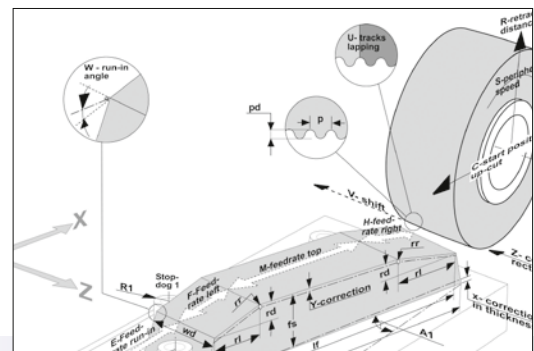
如果使用现有滚压模具生产特殊螺栓，要引入的型材明显更复杂。JP 打算使用 PROFIMAT MT 生产 MATHread® 螺栓的滚压板牙，有两种不同的螺纹型材。由于这种特性，螺栓不超过 15 度倾斜放置时，可以自行定心和校准。尤其对于汽车行业，这是一个重要要求，因为这样可以避免自动化装配过程中的许多问题。MATHread® 技术已获得专利，JP 具有其使用许可。

多年来，BLOHM 熟知特殊滚丝板牙的要求，能够对 PROFIMAT MT 进行相应配备。对于 MATHread® 螺栓，第一种螺距的型材的型材深度较小，过渡圆弧半径较大，然后穿过通用 DIN 型材形状，因此在滚压模具中也必须相应制成该几何形状。

专用软件简化编程

性能强大的用于滚丝板牙磨削的 BLOHM 软件可准确插入三个线性轴和附加圆轴，从而保证工件的高质量。使用该软件最主要的优势是，可以使用一个砂轮完成带有两种不同螺纹型材的 MATHreads® 滚丝板牙极复杂的磨削过程 - 节省了时间和金钱。

用户可以在 BLOHM 操作界面的基础上，根据对话框创建磨削程序。这一过程中会询问所需滚丝板牙的所有设计数据，同样还会询问必需的磨削和调整技术参数。由于螺栓螺纹的多样性是接近无穷的，BLOHM 提供一项特殊服务，Torsten Schulz 对此解释说：“虽然我们的软件可以印制出非常多种不同的滚丝板牙，但对于向我们提出个性化需求的客户，我们还是会根据附加要求检查可行性。”



必须根据所需模具确定不同的参数。

JP 对其配备的 LEHMANN CNC 转台和安装了 BLOHM 专用软件的 PROFIMAT MT 非常满意。螺纹专家使用不同的标准和 MATHread® 螺栓检测工具对其进行了测试 - 以下结果使 Poyuan Chen 信服：“这项投资使我们在滚丝板牙生产方面的生产力进一步提升。”

在平面和成型磨削领域的磨削能力

数十年来，BLOHM 机床在全球广泛应用于对生产力、性能和精度有要求的各个行业。这些机床在汉堡研发，在一家装备现代化的工厂中按照高质量标准进行生产。已经交付的 15 000 余台机床反映了国际市场的认可。积累的经验以及与高校和欧洲研究项目的持续合作为平面和成型磨削领域的极强磨削能力奠定了基础。BLOHM 是联合磨削集团 (UNITED GRINDING Group) 的一份子，在印度、中国、俄罗斯、墨西哥和美国都有自己的分公司，足迹遍布全球。此外，其他 40 家代理机构保证在全球占有市场，贴近客户。

CNC 转台实现经济生产

pL LEHMANN 是一家中型瑞士家族企业，总部位于 Bärau，近 40 年来专注于 CNC 转台，可以满足各种顶级行业的多样要求。其外部尺寸紧凑，所需放置面积小，因此通常机台上还可以安装一个附加老虎钳或类似工具。LEHMANN 轴的高转速也具有重要意义，体现在短周期上。另外，顶端高度低、摆动圆直径大也发挥着重要作用。LEHMANN 产品具有模块化结构和标准接口，可迅速改装。夹紧桥和零点系统、回转接头和夹紧缸使单轴或双轴转台可高度自动化。

联系方式：

Peter Lehmann AG
Bäraustrasse 43
CH-3552 Bärau (瑞士)
电话：+41 (0)34 409 66 66
传真：+41 (0)34 409 66 00
pls@plehmann.com
www.lehmann-rotary-tables.com

Blohm Jung GmbH
Torsten Schulz
Kurt-A.-Körber-Chaussee 63-71
D-21033 Hamburg (德国)
电话：+49 (0) 40 - 7250 - 02
传真：+49 (0) 40 - 7250 - 3287
torsten.schulz@blohmjung.com
www.blohmjung.com

JP Beeing Enterprise Co.,Ltd
No 56, Huangkung Rd.
Yongkang Dist.
Tainan City
710 Taiwan
www.jpmetalgroup.com