电化学加工

采用电化学加工来替代难切削加工

更多精彩请扫描二维码

高强度钢和难切削合金钢的切削会遇到极限。在此情况下，为了实现对金属部件的精确加工，若干家制造企业已经考虑采用电化学金属加工技术。

文 | Markus Isgro

Mewatec 公司总经理 Andreas Petzoldt 自豪地对外展示了其最新投资项目。因为这个项目，他的企业获得了联邦环境部所颁发的技术创新奖励。“通过采用 Emag 公司的 PECM 技术工艺，我们现在已经有能力加工那些按照传统切削方法很难加工的部件。”Petzoldt 解释说，“有了这项技术，我们得以从我们的竞争对手中脱颖而出并开拓全新的市场，这也是我们对未来的目标。”

图 1 PTS 2500 型设备是 PECM 技术工艺在 Emag 公司模块化系列设备上的成功应用

Mewatec 强于一个计件工人

Mewatec 公司是采用了原独立设计师和如今公司总经理 Andreas Petzoldt 的思路于 2004 年创立的一家企业。“我最初的愿望便是想自行加工自己所设计的产品。当我发现能够接收本地一家加工企业的一个机会时，我没有犹豫太长时间。”在 Mewatec 公司创立不久，Petzoldt 便把第一笔资金投向了 Emag 公司的设备。VL 型系列设备对于企业的发展和 ISO 9001 认证来说，都是非常重要的，因为该型号设备使企业获得了更多的订单，尤其是中等批量和大批量的制造订单。

今天，Mewatec 公司为各个不同行业加工车削和铣削部件以及各类不同材料，从塑料、有色金属、工具钢，一直到高耐温和难切削合金材料。

针对高强钢需要寻找可替代的加工技术

在研发汽轮机和航空零部件时遇到了高强钢材料，这便触发了探索相应可替代性的加工技术的想法。

“我第一次遇到 ECM 是在 20 多年之前，当时便对这项技术产生了很大兴趣。”Petzoldt 解释说，“在那之后，我便遗忘了这件事情。一直到 Emag 公司区域销售经理 Martin Cinke 向我推荐 Emag 公司新的 PTS 型设备时，我才又关注起这个话题来。此时我才发现，ECM 技术和 PECM 技术的发展已经是突飞猛

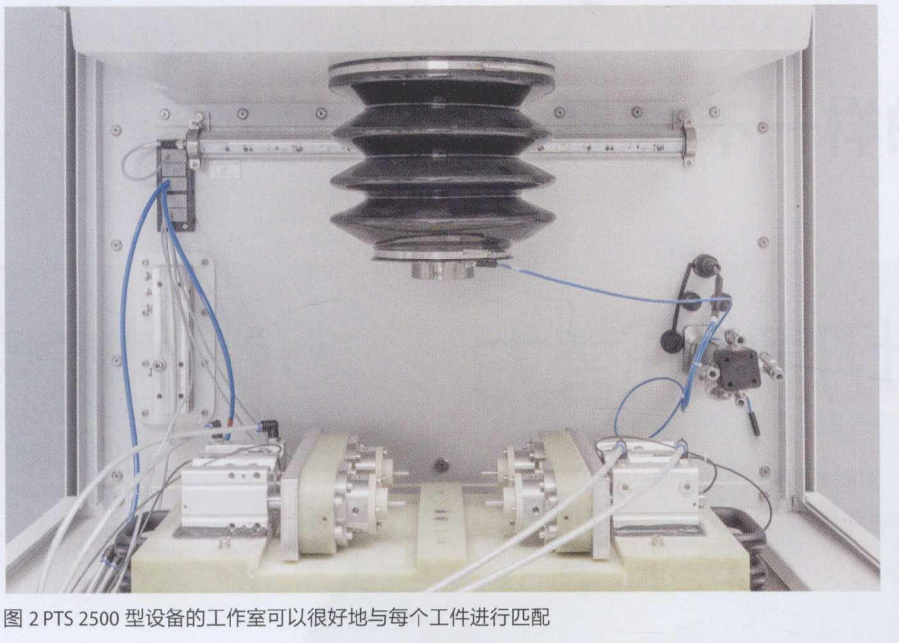

图 2 PTS 2500 型设备的工作室可以很好地与每个工件进行匹配

进了。”

PECM(即电化学金属材料精密加工)是 Emag 公司的一项继续发展的技术，它可以实现对金属部件的高精加工。工件与刀具之间的间隙可以调到很小，同时叠加的机械振荡运动可以确保电解液得到充分的交换和更新。为了使电流在刀具运动过程中和间隙很小的情况下仍能正常流动，使用了一种可任意编程的脉冲式电源。由此可以实现对金属离子的精确剥离和完美的表面质量。

“我立刻明白了，通过采用 PECM 技术，我可以获得全新的客户群。” Petzoldt 解释说，“过去，我曾经与医药和食品行业沟通过，我了解这些行业都有哪些要求，例如采用切削工艺来加工阀门就很费事。这是因为阀门需要有一个完美的表面和倒棱的质量，以免在阀门里出现旋涡和沉积现象。以往需要费时费力的手工返工作业，直至达到所需的质量为止。现在有了 Emag PTS 2500 型设备和 PECM 技术工艺，我们便立刻可以对阀门进行最终品质的加工。无论是部件的几何外形还是表面，都无需任何返工。对于用户来说，这当然是一种很关键的费用节省举措。” Petzoldt 继续说道。

PTS 2500 型设备适用于苛刻的外形加工

Emag PTS 2500 型设备是 PECM 技术工艺在 Emag 模块化系列设备上的成功应用，PECM 技术工艺可以广泛地应用于那些传统切削技术遭遇到瓶颈的应用场合，即在高强钢和高强合金材料上加工出复杂或精细的几何外形。由于整个加工过程几乎无磨损，因此不仅机床设备的利用率极高，而且与切削刀具相比，这种刀具的使用寿命也很长。由于在材料结构上不会发生机械或温度的不良影响，因此工件表面质量可以达到极佳的水准，而无需任何返工。Petzoldt 介绍说：“在 Emag PTS 2500 型设备上，我们对未来型技术工艺进行了大量的投入。我们相信，由此可以提供市场上很少能够提供的技术方案。对任意硬度的金属和合金材料进行加工的能力是对我们迄今为止服务范围的一种极佳的补充，它扩展了我们的能力范围。由此，我们可逐步成长为能够提供整体加工技术方案的供应商，而不仅仅是零部件的供应商，而这一切都应归功于 Emag 公司的未来型技术工艺。” MM