

# Delcam最新的机器人加工 解决方案PowerMILL Robot

## PowerMILL Robot of Newest Solutions of Robot Machining of Delcam

Delcam

大型零件使用机器人加工是一种经济实用的方法,比如大型工模具零件,金属或复合材料面板的修剪和钻孔。也可对机器人进行研磨加工和精加工编程。可使用笔直轨道,或者旋转工作台来扩展机器人加工的工作面,这样可更灵活地加工和制造各种类型的大型零件。

PowerMILL Robot 离线编程系统有别于机器人厂商提供的机器人编程工具。机器人厂商的编程工具是基于点位编程和示教动作进行编程工作,只能在机器人控制器上进行操作。而 Delcam 的 PowerMILL Robot 编程系统可脱离机器人的控制器,直接在 PC 电脑进行机器人的编程工作,可进行 CAD 建模、加工路径优化、机器人加工仿真、干涉碰撞检查的工作,使机器人编程工作方便、快捷,特别是针对复杂工件的机器人编程工作,快捷、有效、安全。

PowerMILL Robot 的核心功能包含 3 个主要步骤:编程、仿真(包括分析)和生产机器人加工程序。

PowerMILL Robot 可仿真完整的加工操作并通过不同的变量,如轴限界、轴属性和工作面约束等控制机器人运动;也可定义机器人单元中的各种不同的参数,如轴限界、机床约束和原点位置,并在仿真中应用这些约束。

PowerMILL Robot 也可显示机器人的工作空间,以优化零件或初始毛坯位置,使机械臂能最大限度地切削零件。同时,可直观查看每个轴的最大移动范围,从而帮助分析加工过程中机器人的行为和运动。

系统可自动突出显示那些存在问题的刀具路径,提示是否达到机器人的轴向限界,是否出现奇异和碰撞。以图形方式显示轴限界、手臂奇异和轴反转,可更好地直观了解机器人的运动,还可用图形方式显示机器人主轴的加速和减速。

查看仿真结果并根据需要做相应修改后,可将加工程序以机器人的自然语言,如 KUKA、ABB、Fanuc、YaskawaMotoman 或 Stäubli 输出,无需任何第三方转换软件。可在输出中设置加速、光顺和其它一些机器人设置参数。全面支持外轴,如旋转工作台和线性轨道,支持专门的主轴校准工具。

总之,PowerMILL Robot 可帮助用户最大限度地提高机器人的加工能力,最大限度缩短加工时间。简单、明了的工作流,使您能轻松自如地进行机器人加工编程、仿真和修改刀具路径。同时,在切削软材料时,PowerMILL Robot 可使机器人的加工精度和许多 CNC 铣床的加工效果相媲美。 (责编 志一)

随着信息技术的快速发展,虚拟制造、智能生产、3D 打印、物联网等先进技术理念快速推动着制造业迈向新的阶段。这些变化,都在用新的制造手段来满足当今社会更加丰富的产品需要,快速的更新换代、产品生命周期的缩短、个性化的订制等。在加工制造领域,同样面临着追求零件兼容、快速换型、更复杂的形状、更高的精度以及更低的制造成本等具体需要。传统的数控加工设备如何才能适应这种需求和变化,与整个制造业同步发展,而不被更多的新技术工艺所替代,不可否认,复合化柔性制造将是关键。

复合化制造的最大特点是工序集约,一方面是基本金属切削功能的复合,比如车削、铣削、钻、攻、铰、镗、齿加工等;一方面是其他特殊工艺的复合,比如磨削、激光淬火、激光表面处理、超声加工等;另外,就是依靠数控多轴控制技术,实现复杂曲面加工、多工位姿态加工等。这种工序复合能减少工序间的流转和物流,减少辅助准备时间,减少工件的装卡次数,避免工艺基准的多次转换,极大提高工件的尺寸和形位公差精度。同时,这种工序的复合,减少了加工设备的台数,从而减少操作人员数量,并能减少工装卡具的数量,降低了直接投资成本。综合来讲,无论是在效率的提升、成本的降低,还是精度的提高等,复合化都无疑具有着极大的优势。MAZAK 的 INTEGREX 系列是复合加工机的代名词,具有高度技术集成的特征。从 20 世纪 80 年代开始,它就逐步被加工制造领域广泛应用并不断演化革新,现在拥有 7 大系列、25 个规格型号,可以满足不同形状尺寸的绝大数加工需要。另外,五轴加工机 VARIAXIS 系列同样也是复合加工机的代表之作,无论是单机生产还是组线生产,都能有效应对。



# 复合化柔性制造

## 未来金属切削加工技术的必然趋势

### Compound Flexible Manufacturing

宁夏小巨人机床有限公司技术部 张 伟

“DONE IN ONE”是MAZAK对复合加工技术最精辟的阐述和最高的追求目标。

复合化的数控加工,因其工艺和工装的复杂性,往往使装卡的时间较长,解决此问题的最有效办法是使用多托盘自动交换系统。此系统可以在机床外提前完成工件的装卡和位置调整,而不影响机床的自动运行。将此功能再加以扩展和优化,它就成为一个标准的FMS(柔性生产线),并能适应多品种零件自动加工,自动托盘调度管理。这正是我们所追求的系统,它能应对工件品种多、即时生产、兼容生产的需要。MAZAK的FMS产品具有30多年的历史 and 2000多条的应用实绩。除高速、高稳定、大容量的托盘运送系统外,其灵活的布局和扩展方式,以及功能强大的计划、调度、监控、管理等软件功能,为无人化生产提供了一个优质的平台。另外,可将不同的机型(比如五轴机、卧加等)组并在同一条生产

线上,更极大实现了无人干预下的多机混线工序复合生产。

当然,复合化和柔性化伴随着智能化和自动化技术的应用,将更多的设备信息、生产数据和生产管理系统实现交互,最大程度替代人的干预和判断;减少辅助时间,减少人员利用,整体提高生产效率。

综上所述,新型制造工艺技术如增材制造技术,目前仍然面临着技术

上的瓶颈,如更高零件精度的实现、复合材料的成型技术、低成本高效率等。而数控加工设备通过复合化和柔性化,同样能实现复杂零件的多品种、短交期生产,而高的零件精度和低的制造成本是终极目标,也是其优势。未来,数控加工设备的高度复合化、柔性化、智能化和自动化无疑是一个大趋势。

(责编 志一)



INTEGREXi100ST