

结构件,如襟翼导轨、前缘缝翼导轨、液压驱动装置、发动机固定装置和起落架部件等。MMPDS-02、AMS 5936 和 ASTM A564 给出了 465 合金的技

术规范。

465 合金可以替代需要电镀或表面涂层的 300M, AISI 4340 或类似超高强合金,而无须再作防腐处理。

它也可以替代其他类 PH 不锈钢,如 15-5、17-4 和 13-8,与之对比,465 合金表现出更高的强度、韧性以及耐腐蚀性。 (责编 可岚)

F8/F9——大型立式加工中心

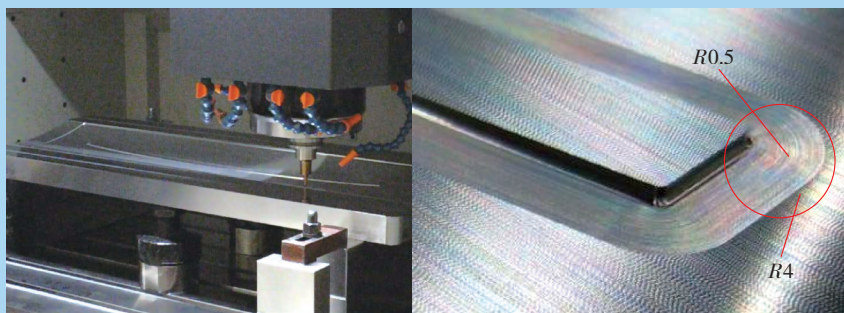
Large Vertical Machining Center F8/F9

牧野机床(中国)有限公司技术应用部 周松松

近年来,高速切削技术的蓬勃发展,已成为模具切削加工的主流和先进制造技术的重要发展方向。高速加工的出现也正契合了市场日益激烈的竞争需要——对时间、成本、效率及精度的要求。牧野公司经过 75 年多的技术积淀,于 2012 年上海展会发布了高速高精度的大型立式加工中心 F8/ F9,为大中型模具客户及精密模架加工提供全面的解决方案。

F8/F9 立式加工中心优异性能的几项关键性技术:

(1) 主轴技术: 牧野的主轴采用了独立开发的主轴轴心冷却、内压润滑方式,向旋转的主轴内部输入大量的冷却油,从侧面直接冷却主轴。通过轴心冷却输送到轴承下方的润滑油经精细的喷嘴孔分岔后,直接供给到设在轴承内圈上的孔,从而有效地冷却主轴直驱电机和轴承,抑制其发生热膨胀,以确保



切削加工空调面板

主轴长时间高转速加工的稳定性。

(2) 机床结构: 同 V 系列立式加工中心一样, F8/F9 机床采用无悬臂机床结构。高刚性床身及立柱结构设计可以保证机床静态、动态运动时的稳定性及良好的切削力传递。滚柱导轨的应用在保证机床承重的同时提高了运动机构的刚性,非常适合频繁加减速控制的 3D 轮廓加工。

(3) 温度控制: 牧野机床在温度变化上有很多对策,例如,对机床内部热量变化的对策: 采用滚柱丝杠冷却系统、丝杠轴承冷却系统、主轴的轴芯冷却系统和外部夹套式冷却系统等。对环境温度变化的对策: 采用全封闭的热防护罩与外部环境隔离,将电器控制柜等热源与机床床身立柱隔离,采用冷光源 LED 照明系统等。

(4) 控制系统: 专利的超级几何智能控制系统(SGI.4)采用微电脑技术来处理路径编辑和控制,可以

给复杂的模型极高的分辨率。多重程序段前视功能与动态补偿能力,防止因数据供应不济而造成机器颤抖或报警的现象。此外 F8/F9 设备标配高精度准备模式(G1.4)自动调整功能,从而减少运动轴换向时的象限突起,保证加工时的高速高精度。

(5) 用户友好: 创新的防护门设计(前门+侧门)体现了用户使用的友好性。开拓的操作视野可以很方便装载工件; 门护框设计避免了装卸工件时吊索对机床的干涉。用户既可以方便地接近机床的工作台面,也可以很方便进行主轴的松夹刀操作。

秉持以客户需求为导向,大型立式加工中心 F8/ F9 可以有效保证加工面粗糙度、加工精度、加工效率及长时间加工稳定性。创新的应用技术支持方案可以帮助客户解决行业的技术难题并进行产业升级,提升产品的市场竞争力进而为用户创造价值。 (责编 可岚)

F8/F9 立式加工中心技术规格表

主要技术规格	F8	F9
机床行程(XYZ)/mm	1300×800×650	1600×800×650
工作台尺寸/mm	1550×800	1850×800
机床承重/kg	2500	2500
机床主轴(r/min)	10K-#50(标配)	
20K-#40(选配)	10K-#50(标配)	
20K-#40(选配)		
进给率(切削/快速) /(mm·min)	24000	24000
控制系统	FS31i-MB	FS31i-MB