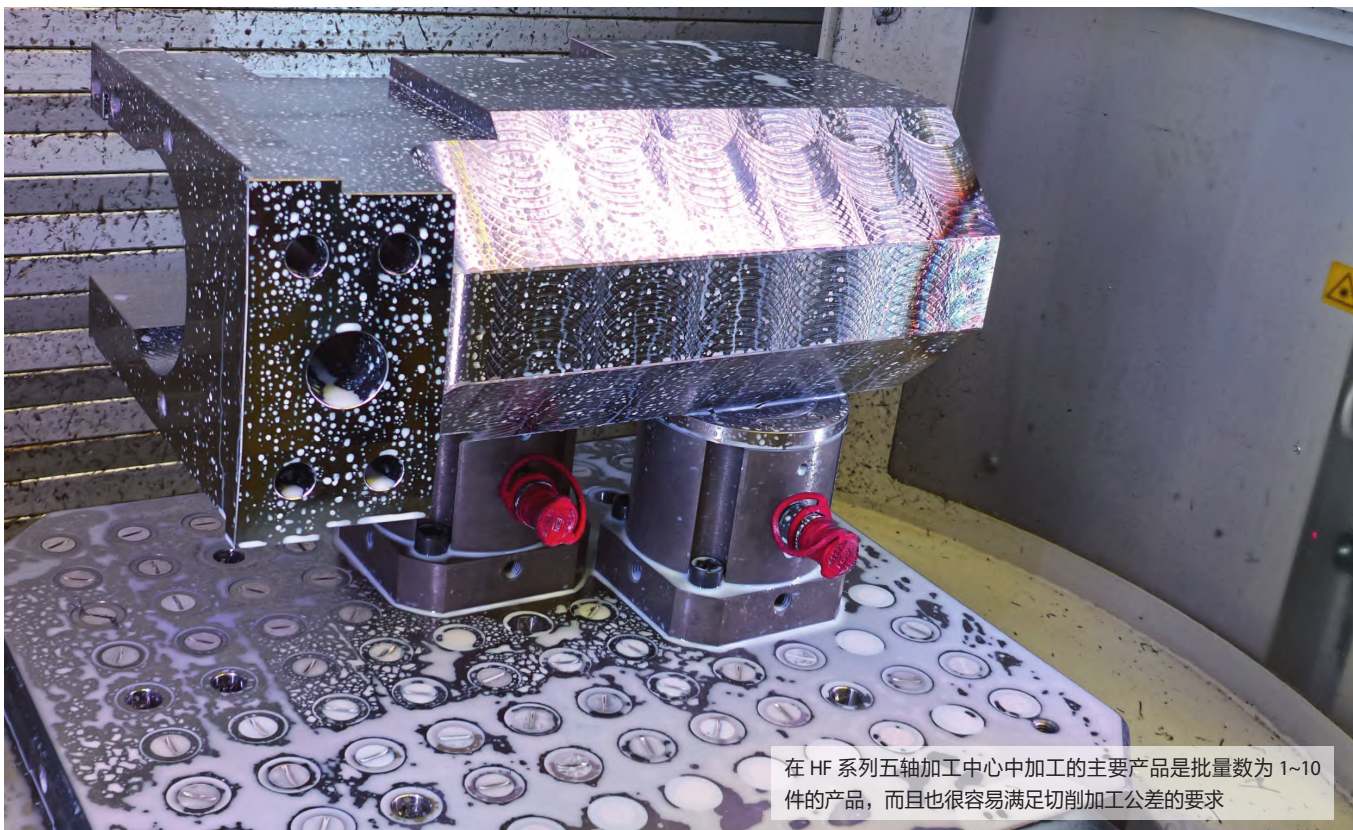




五轴加工中心

缩短切削加工时间的“秘诀”

Oskar Frech 公司过去使用的是卧式四轴加工中心。在使用了五轴加工中心之后，同样零件的切削加工时间可缩短 20%；随着经验的积累，切削加工的时间甚至缩短 30%。

文 | Manfred Lerch

一直以来，Oskar Frech 公司被视为热芯盒和冷芯盒压铸技术领域的市场领导者。为了满足较高的质量要求，该公司在 Schorndorf 生产基地的生产厂中采用了成熟的生产制造技术。近年来，他们在车削加工领域中投资购买了许多设备，并从 2018 年起又增添了一些铣削加工机床。在购置新铣床之前，

他们一直使用的是卧式四轴铣削加工中心。而这种四轴铣削加工中心的设备调整时间非常长，从而导致公司的决策层重新思考设备投资方向，明确了新的设备投资目标。新的卧式五轴加工中心应将切削加工时间缩短 20%。

这个项目被认为是一个整体性项目。最初计划购进两台 Heller 公司生产制造

的五轴加工中心，并为每一台加工中心配备一个 Fastems 公司生产制造的自动化系统；在最后的扩建阶段计划再引进两台设备。Heller 公司的地区销售经理 Christopher Weber 表示：“就五轴加工中心的功能和可选设备而言，由于 Oskar Frech 公司都是标准化的产品，因此我们的 HF 系列五轴加工中心能够轻松满足

TRUST IN
TECHNOLOGY

相信科技

所有的要求。该系列的五轴加工中心配备了切削加工用的第五运动轴、使用的是扭矩十分强劲的大扭矩主轴和大容量刀具库；HF 3500 型五轴加工中心的链式刀具库可以容纳 240 把刀具，HF 5500 型五轴加工中心可以容纳 150 把刀具。”

Oskar Frech 公司的生产经理 Thomas Reiber 很快决定在切削加工过程中使用第五轴：“我们在自己的车间里用第五轴上的夹具夹住毛坯进行切削加工。经验告诉我们：机床设备的旋转部件是工作最不稳定的部件。但我们在 Schorndorf 的生产厂中使用了第五轴，员工也已经习惯在四轴加工中心中使用第五轴了。但我们绝不会同时使用两台 Heller 五轴加工中心的第五轴，仅仅是把第五轴作为一个夹具轴来使用。”

这也就意味着可以减少设备调整工作量了。因为“夹具轴”上的零件毛坯可以按照一定的倾斜角度夹紧定位：将零件毛坯送入机床工作台上，利用第五轴的旋转倾斜一定的角度后夹紧，开始切削加工。Thomas Reiber 表示，除了可以节约大量的设备调整时间之外，还极大地提高了设备操作的安全性。

在决定使用第五轴装夹零件之后，一切都进行的相对顺利。首先开始的是确定技术标准。由于被加工零件尺寸较大，只有两家机床设备制造商相对较快地进入了统一标准的工作流程之中。最终决定的是购买两台 Heller 公司的五轴加工中心：一台 HF 3500 和一台 HF 5500，每台都配备了 Fastems 公司研发生产的自动化系统。

这两台五轴加工中心加工的大多数都是客户经常下单的零件，每一份订单的订货数量在 1 ~ 10 件之间。其中大约 50% 的都是机床设备的铸件毛坯。其他的诸如液压阀块或易损件等，使用的都是合金钢材料。两台五轴加工中心能

够完全满足这些产品加工时的公差要求。HF 3500 型五轴加工中心配用的是 HSK-A63 刀柄、12 000 r/min、输出扭矩 228 Nm 的 Power Cutting 主轴；HF 5500 型配用的是 Heller 公司自己开发设计的 DC-Spindel 主轴，配用的是 HSK-A 100 型刀柄，12 000 r/min，输出扭矩高达 400 Nm。

自购入这两台五轴加工中心之后，Oskar Frech 公司的设备操作人员实现了缩短 20% 加工时间的目标。Thomas Reiber 表示：“我们现在已经可以节约 30% 的加工时间。然而这么多的时间并不仅是切削加工设备所带来的结果，因为我们还在 Heller 公司的设备上采用了其他技术措施。但我们这里谈到的加工时间都是纯机动切削的机动工时，设备调整的辅助时间没有计算在内。通过我们夹具技术的升级换代和 Fastems 公司自动化系统的引进，还大幅缩短了设备调整的辅助时间。”

从更高层次的角度来看，Schorndorf 生产厂的机床设备稳定性、加工工艺稳定性以及成本密集型的零件都是必须优先考虑的重要问题。

为确保两个稳定性，确保成本密集型毛坯不会变成废品，Schorndorf 生产厂的员工不是尝试着缩短几秒钟的时间，甚至不会尝试缩短一分钟的时间。但与过去不同的是：在目前使用小型刀具、切削进给量更小的情况下，进给速率却得到了大幅提高。包括购买 Fastems 公司自动化系统在内的设备投资是 Schorndorf 生产厂管理人员和设备操作人员的一大进步。

自购买 HF 3500 五轴加工中心之后，Schorndorf 生产厂还实现了无人值守的三班制切削加工。这也就有了再次购买 Heller 公司 HF 3500 和 HF 5500 五轴加工中心的计划。MM

使用

KAPP NILES

进行波纹分析，
测量工作量可减少

80%

扫描二维码
了解更多



广告



KAPP NILES