

主轴

有效保护电动主轴

在所有极高转速的应用场合中，都会存在电动主轴过热的危险。对此，可以采用相应的冷却方法来解决。同时，阻隔空气空转控制技术也可为主轴提供有效的保护。

文 | Silke Büergel

在高转速铣削、打磨或抛光作业中，电动主轴会发生过热现象。主轴过热的最坏情况便是生产流程不得不被中断，这将导致时间和金钱损失。为了确保变频器主轴单元的最佳冷却效果，位于 Schwabach 地区的 BMR elektrischer & elektronischer Gerätebau 公司研发出了一款相应的循环冷却装置，其造型可以是紧凑架子型或是节省

场地的桌子型。这种装置可以为用户提供最大 500 W 的冷却功率，由此可以允许以 2.5 kW 的最大功率来对主轴进行驱动。

冷却装置以良好的操作舒适性而见长

在用户看来，其优势为：在显示屏上可以显示出全部所需的系统参数，例

如冷却剂温度、流量和风机功率等信息。微处理器对智能冷却运算进行控制，同时也对冷却剂回流温度和室内环境温度进行测定和处理。BMR 公司介绍说：“根据不同的需求，多达八个不同等级所需的冷却功率可以连续并高效地与现场特定生产要求和条件进行匹配。”当一个加工循环结束时，可根据温度情况对空转时间进行自动调节。由此可以对静止状态下的主轴进行冷却，并延长其使用寿命。

冷却介质也有可能产生一些问题。尽管使用的是液态冷却介质并在强压下喷向工件和刀具（这在车削、铣削和磨削场合已经属于一种标准），但是其结果是：通过喷雾，设备的整个内腔被冷却液浸湿。

阻隔空气空转控制可以有效保护主轴

在磨削过程中，防止这种液体进入主轴尤为重要，这是因为冷却液伴着磨削残余物料，往往会变得具有很强的腐蚀性。由于主轴与阻隔空气相对接，因此可以避免液体侵入。

但在停机之后，情况就会有所不同：出于经济考虑，设备会整体断电，





图2 通过采用一种循环空气冷却装置,可以对电动主轴进行防过热保护

压缩空气也会因此而关断,此时主轴未能防止和避免残余冷却液的滴落。在无阻隔空气保护的情况下,滴液即可侵入到轴承里去,长期如此主轴会受到损伤。其结果便是故障率上升和维护成本增加。

阻隔空气空转控制技术可以对主轴进行有效保护。所需的压缩空气作为一种阻隔空气,通过主轴的一个内部阀门开关被引入。减压阀可以确保系统连续维持在工作压力水平。蓄能器缓存的电子装置可以识别出设备电源关断状态,承担起在一个灵活可调的时间段内向主轴供应阻隔空气。



图3 一款阻隔空气空转控制系统可以对主轴进行可靠的保护

无传感元件的系统 也可以实现高精度的校准

“在这段时间结束之后,压缩空气即会再次自动关断。同时,压力传感器会对阻隔空气和蓄能器状态进行监视。通过系统输出和LED显示,用户可以可靠地获得这两者的状态信息。”BMR公司如此介绍其设备功能。可以肯定的是:BMR阻隔空气空转控制技术可以提高主轴的使用寿命,并可很经济地使用较昂贵的压缩空气。

最近BMR公司推出了一款新型磨盘校准系统,它可以对加工流程进行优化,即无传感元件的Dress-View(修整视窗)系统,不带传感元件的标准型主轴的应用可以节省运营成本。据BMR公司称,该系统可与BMR变频器和33~72 mm规格的校准轴一起作为一个集成性方案供用户采用,并可确保对

生产流程进行最佳管理。“在校准测试中可以实现 $1\mu\text{m}$ 的精度,而清晰度也可以稳定地维持在很高的水平上。”该公司这样说道。

从主轴运行中所传导出来的所有信号均可以图形方式在LED显示屏上显示出来。对于用户来说,还有一个优点便是操作简单。通过安设在侧面的塑料薄膜开关按键,可以进行多方面的调节和设定,例如前面已经完成的测量过程均被设置为阴影图余晖。针对与SPS系统的通信,有三个数字输入、三个数字输出和一个模拟输出可供使用。

“我们在公司内部花费大约15个月时间所开发出的这项创新技术,是对我们产品和服务范围的一个理想的补充。”BMR公司总经理Susanne Brittling说道,“第一批用户已经表达出想把Dress-View(修整视窗)系统应用到他们设备上的兴趣了。”MM



纸媒



数字



会议



服务



MM 现代金属加工订阅号

从“心”出发!

权威、分享、新鲜是我们的关键词!



现代制造

更多详情请登录:

<http://mw.vogel.com.cn/>

MM 现代金属加工订阅号,提供给你一个全新的原创平台,我们致力于传播先进制造技术,与实际加工应用相对接,面向机械制造全产业链提供解决方案。引领智能制造、智能工厂、大数据制造等发展趋势,为行业输送全球领先制造理念,致力于中国制造业的转型与发展。



Vogel 弗戈工业媒体

广告