

机床

XXL 机床注重精度和灵活性

大就意味着不准:但这种情况已经不会再出现。在加工 XXL 超大部件时,对精度的要求在日益提高。此外,在大部件加工方面也出现了向高度灵活的多功能设备的发展趋势。

文 | JürgenSchreier

对重达 200 t 的超大型部件进行精密切削,是 Sket 公司的一项业务。欧洲用户把其棱形和旋转对称的大型工件送到位于马德里的加工厂进行加工。Sket 的上级总公司即 Enercon 公司也属于其“用户”之一。Sket 为这家风能设备制造厂家生产环形发生器、定子钟罩、定子轮毂和轴颈,对此,所有机床设备需要达到很高的质量标准。

对于定子轮毂的加工,这家位于 Magdeburg 地区的 XXL 加工厂商使用了 Chemnitzer Union Werkzeugmaschinen 公司的两台带有压板和 200 mm 镗轴的 PCR 200 型卧式铣镗床。该设备拥有 128 kW 驱动功率、165 N·m 力矩和 2000 min⁻¹ 转速,适合于加工此类工件。

Union 机床设备可对转子轮毂进行整体加工

铣镗床设备在 X 轴向上可以行走 6 m,在 Y 轴向上行走 5 m。由于 PCR 200 型设备的工作台最大可以负荷 75 t 重量,因此它也适用于常规设备制造任务。工件被夹持在 3.5 m × 3.5 m 大小的旋转和推移工作台上,可以在一次装卡过程



图 1 带有压板的 PCR 200 型 Union 卧式铣镗床可用于 Sket 公司对 Enercon 风能设备转子轮毂的加工,加工精度可以达到 0.02 mm

中同时接受五面高效加工。Union 机床设备在三班作业中可以完成对整个转子轮毂的机械加工,而且加工精度可以达到 0.02 mm。该机床设备配备有振动阻尼的铸铁床身和大尺度的导向轨以及带有静液调节系统的导向装置。

在 XXL 铣削加工方面,对加工精度的要求也越来越高。奥地利 Doppelmayr 缆车制造公司 Droop+Rein 台

架式 (FOGSD40 型) 铣削加工中心可一次性装卡对高达 13 m 的大型驱动轮进行车削、铣削和镗削等加工精度可达到 20~25 μm。这不仅要归功于机床设备的刚性构造,同时也要归功于设备的 U 型基础。这种基础也不像其它设备的基础那样深。

Dynamics Active 稳定器可以确保加工表面质量

Bimatec Soralue 公司通过其 Dynamics Active 稳定器可以确保用户在铣削作业中避免设备振动并使切削效率最大提高 300%,从而达到更好的表面质量和更高的切削量。该系统的诀窍在于其执行器上,这种执行器可以生成实时反向振动,如同流行的无耳机一样可以消除振动。

针对很多制造厂商在加工大件时希望提高设备灵活性的问题,Bimatec Soralue 公司也感同身受。F-MT 型多功能机床设备集成了车削、铣削和磨削等功能。大型部件由此可以接受省时省费用的五面加工。设置在床身上的旋转工作台适用于立车车削和精确定位。通过自动回转头,可以从任何倾斜角度实现对工件的加工,而无需重新装卡。设备的纵向行程可以达到 4000 mm,对笨重焊接件的加工变得轻而易举。

可供选用的托盘系统可在设备范围之外对工件进行装卡和换入,达到节省时间的目的。以往需要在三至四台设备上接受加工的工件今天只需在一台 F-MT 型设备上且只需一次装卡接受加工。以往需要几名设备操作人员,现在也只需一名设备操作人员即可。[11]