

Finn-Power: 优化金属加工工艺, 提高生产效率

基于 PC 的 NC 控制器助力 Prima Power 成功

Finn-Power Oy 公司生产的金属加工机械设备系列被冠以 Prima Power 的名字推向市场, 是高速冲床技术的先驱之一。早在 1993 年 Finn-Power 生产的液压冲床的冲压速度就已经 “神奇的” 超过了每分钟 1000 次的门槛。在使用了倍福开放的控制技术后, 伺服控制的冲床和弯板机也可以达到相同的生产性能: 它们将节能和人体工学与高精度和高生产效率完美结合在一起。

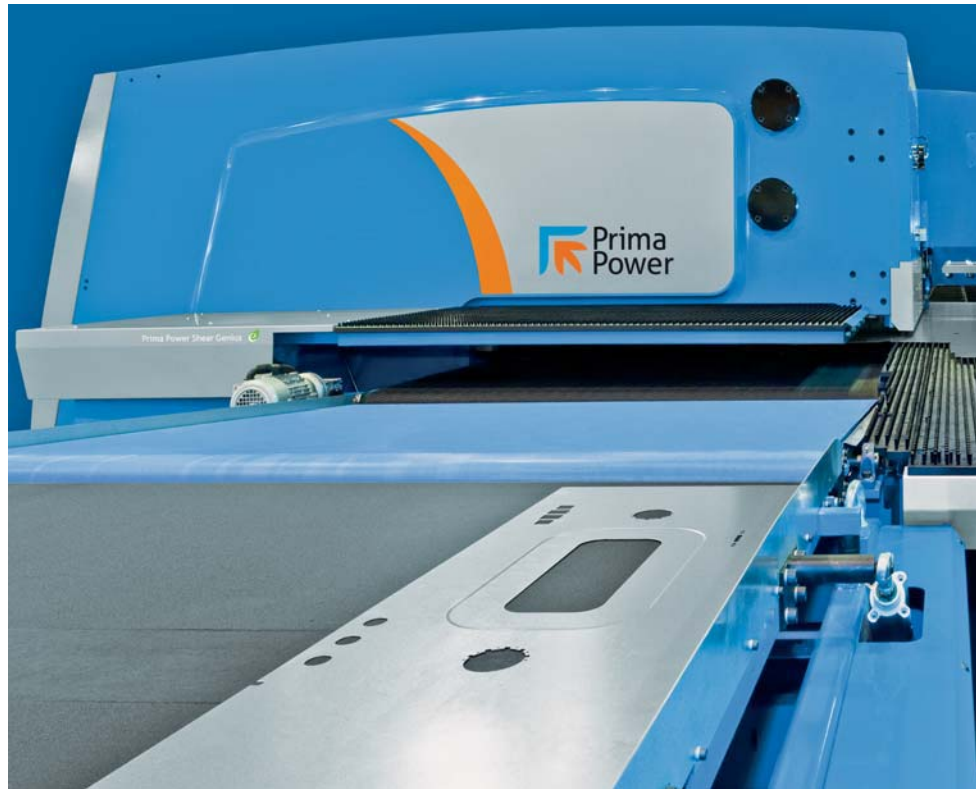
机床控制通过倍福的一款专为客户定制的控制面板实现。跨系统用户界面让操作变得更加简单: 负责多个系统的操作人员可以在机床之间轻松切换



“我们在 1998 年推出了我们的第一台伺服控制机床, 随着时代的发展, 这一解决方案不断得到完善, 功能变得越来越强大。

Finn-Power 公司负责冲床和软件技术的产品经理 Antti Kuusisaari 如此说道。“伺服控制有很多优点, 不仅仅只是降低能耗。液压系统连续运行, 会将电力转换为热, 即使在设备已经停止运行时。转向使用伺服技术后, 与先前液压控制的型号相比, 我们的机床的能耗减少了六分之一。机床的连接负载和保险丝容量从 100 A 减少到 25 A。先进的伺服技术为通用、精确的冲压设置提供了可能。

直角剪床 Shear Genius SGe 有一个特殊的伺服电动驱动系统，用于控制高速剪切运动，以最大限度地提高生产效率。机床能够加工厚度最大为 5 mm（铝）、4 mm（结构钢）和 3 mm（不锈钢）的金属板



使用 EtherCAT 可精确编程冲床

冲剪床 Shear Genius E 和直角剪床 Shear SpiritR SGe 都配备了一台倍福的 C6240 控制柜式工业 PC、TwinCAT NC PTP 自动化软件和 EtherCAT I/O。机床操作通过一台为客户量身定制的 19 英寸经济型控制面板 CP6903 实现。“倍福的控制解决方案让我们能够在不中断运行的情况下在线调整机床配

置，从而将生产效率提高了 10 %。” Antti Kuusisaari 补充说道。机床冲压速度超过了每分钟 1000 次，冲压力达到 30 吨。冲压可以精确编程，使得快速完成特殊冲压形状成为可能。控制器根据金属板厚度自动调整工艺参数。其中一个新的特点就是能够进行超前的控制，即，机床能够预先得到下一个工艺步骤，例如工件堆垛。在过去，控制器只能处理当前的工艺步骤，无法考虑到下一个步骤的结果。



Prima Power 的冲剪床 Shear Genius SGe 能够快速将大型金属板加工成成品。装载、冲压、切割、分拣以及卸载之间无需搬运任何物料

跨系统组态软件显著简化了工程工作

Prima Power 拥有全世界最多样化的金属加工机械设备产品系列。除了用于金属冲压、折弯和激光切割的机床之外，该产品系列还包括了自动化物流系统。“我们的客户所要求的产品线非常复杂，必须经过复杂精密的配置、测试和调试阶段。整个系统都使用 TwinCAT 自动化软件对我们机床中的 PLC 和运动控制进行配置和编程，从而简化了这些工序。整个系统都可以一致并更加快速地安装。” Antti Kuusisaari 高兴地说道。

倍福基于 PC 和 EtherCAT 的控制系统对 Prima Power 来说还有另外一个优点：EtherCAT 诊断工具让故障排除变得更加高效。



由于冲程能够精确编程，因此能够非常快速地冲压特殊形状



“当连接的机床越多时，这一功能就越显得有用。” Antti Kuusisaari 感叹道。“基于机床的诊断功能在故障排除过程中对机床运行时间的影响要大很多。”

另外一个重要的特点就是简单和跨系统的用户界面，能够满足目前的生产条件：操作人员负责多台机床，工作站之间的切换变得更加简单。此外，操作人员不一定要是金属加工工艺专家，因为机床的人机界面本身就可以处理很多计算任务。

科技自动化：通过信号分析高速采集过程数据
先进的控制方法让机床能够自己确定合适的加工参数。例如，可以在机床的电子系统中精确测量金属板中的第一次冲压。在测量过程中根据材质确定所需的刀具长度并选择最合适的加工程序。“这种通过信号分析采集过程数据的方法变得越来越重要。未来，机床操作人员的工作环境将变得更加复杂，而传统的金属加工工艺将逐渐失去其重要性，因为机床本身就已经掌握了这项技能。” Antti Kuusisaari 解释道。“使用 EtherCAT 可以方便地创建新的设备功能和扩展现有的功能。”新的控制系统在功能上更加快速、稳定，也是刀具转换过程中的一个关键因素。“一个集成的刀库减少了每次操作以及刀具安装和校准的时间。它可以同时执行多项任务，这也减

少了所需的时间，提高了生产效率。Antti Kuusisaari 坚信倍福可为一个跨国公司，如 Prima Power，带来另外一个好处：“倍福的全球服务网络可以让客户在有需要的时候能够非常快速地得到本土支持。”

Finn-Power Oy www.finn-power.com/suomi
Beckhoff Finland www.beckhoff.fi



Prima Power 的 E6x 系列自动加工中心 — 一台用于金属加工的通用型机床 — 配备了一个紧凑的自动装卸单元