



夹具

工件夹紧减少设置时间

新一代模块化、快速变化工件夹紧系统仅需要更少的工具、时间和操作经验。

文 | Tim Zenoski



更多精彩请扫描二维码

近年来，齿轮制造商已经使用高产新机床和切削工具技术在减少循环次数上取得了巨大进步。但对于 Gleason 来说，减少齿轮生产过程成本没有就此结束。

我们一致相信，工件夹紧和任何其他制造组件一样重要，在今日的即时制造环境中，这句话极为正确。过去，批量制造商可能仅会购买生产一种零件号的机床，零件转换需求不常见。但如今，制造商面临着快速变化的客户需求和生产极小批量

的市场条件，就需要更频繁地进行零件转换。快速、轻易设置机床生产新零件型号不再是一年一次或两次的事件，而变成了每天都会发生几次的事件。

时间就是金钱

过去，为生产新零件而准备传统工件夹紧装配，在任何地点都通常需要 20 ~ 30 min，并且需要操作员具有高水平的专业知识。首先，机床操作员必须一块

操作员安装一个新 Quik-Flex Plus 到普通工件夹紧接口

一块、一个螺栓一个螺栓地从主轴中拆卸现有工具，所有都歪斜地放入工作包中，保证不会滑落的光滑的扳手和紧固件。之后，在安装新装配过程中，整个过程变得更慢、更繁琐，并且需要操作员更加集中注意力。新装配的所有组件都必须完全干净并得到适当润滑。甚至极小的污垢或残留切屑会最终导致主轴不可接受的跳动。润滑不当会导致摩擦腐蚀，并且零件会有灾难性地失灵或发生故障的潜在风险。最重要的是，操作员必须精通所需步骤，确保满足标准工件夹紧准确性和可重复性。通常为总指示器读数的 ± 0.005 mm。

在装配主轴、套爪、膨胀器和背衬时，必须使用指示压力计检查并“校准”。在紧固主轴螺栓和其他紧固件时，必须同样遵守精确扭矩规范。在平均工作时间内，重复本过程两次或三次，制造商每周将失去 1 ~ 2h 宝贵主轴时间，在生产中损失上百甚至上千美元。

手动到模块化

新技术可以在转换过程中不需要大量的转变时间、经验和准确性。近年来，Gleason 已经开发出模块化工件夹紧系统，可以减少系统复杂性以及装配传统工件紧固系统，所需的大多数时间和操作员经验。最近一个例子是为机械生产圆柱齿轮的 Quik-Flex Plus 工件夹紧系统，其尺寸大小不一，从极小、细小径节齿轮到直径为 600mm 的齿轮都可以。Quik-Flex Plus 为目前用于 Gleason 和非 Gleason 机械的 Quik-Flex 系统的改良版。拥有了 Quik-Flex Plus，甚至机床操作员新手可以在不到 1 min 内，通过工件夹紧从一个零件类型转换为另一个零件类型，以下是其工作程序。

在一次性安装中，三个中的一个基座单元（小、中或大）安装到机械主轴上。零轴和径向跳动很容易校准，并且使用扭矩安装螺栓永久锁定，基本上使其成为主轴的一部分。基座单元是为紧密度和超过

刚度要求的情况而设计，其中，操作员可以使用极大地切削力，如除毛刺和去角斜切。这种策略因将这些流程集中到可以执行多种操作的一台机床上，因此越来越多地成为普遍做法。基座单元是为 Gleason 机床主轴规范而设计，可使用中间板匹配在其他主轴上各种类型的螺栓。中间板以及一些适应不同高度或行程长度的潜在小修整，可以确保 Quik-Flex Plus 适应一系列圆柱齿轮生产机床。

接下来，操作员仅需要安装所需其他组件——扩展（通常是应用于齿轮孔）或收缩（应用于小齿轮轴）的特定零件套爪模块。操作员仅降低其到基座单元上，在基座单元指形手爪上安装模块的拉紧螺栓，旋转模块保证基座单元中的三个内部压耳对齐。最终，通过逆时针旋转可拆除激活手柄完成安装，保证基座中的内部压耳和模块拉紧螺栓啮合，拉下模块，并使

用锥形内置工具准确定位中心。拉下指形手爪以牢固将模块锁定在正确位置，并拆除手柄（弹簧激活以防止手柄疏忽性遗留在机床内）。齿轮或齿轮毛胚（或量计线）为手动加载，之后轻敲/向下轻敲使其完全安装在模块上。整个过程仅花费 30 s。

因其前身的广泛使用，Quik-Flex Plus 已经设计为可以让 Quik-Flex 用户继续使用他们现有的模块并且更加简单和经济。简单的三个尺寸的适配器基座可以对现有模块改型，因此能够将模块安装到新 Quik-Flex Plus 基座上。

Quik-Flex Plus 挑战

来自三大洲的数百名参与者已经参与 Quik-Flex Plus 挑战，Gleason 设计的为展示使用 Quik-Flex Plus 在传统工件夹紧转换上的速度和少工具简单性的实践比赛。Gleason 公司表示在生产地板上，

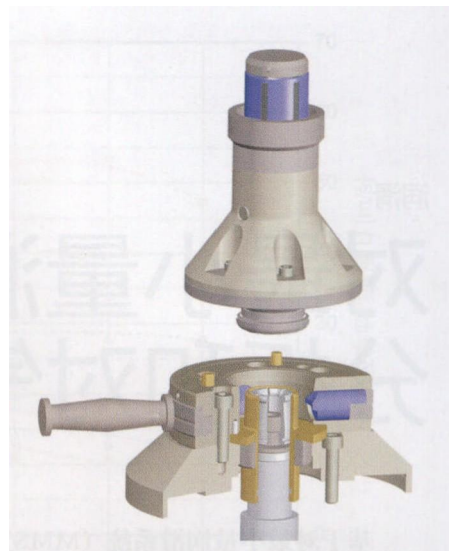


图 1 Quik-Flex Plus 设计一瞥，可见基座单元、激活手柄和套爪模块

Quik-Flex Plus 从一个工件到另一个工件所需转换时间少于 30 s，挑战参赛者所用时间更短。MM

欢迎您的莅临参观
展厅 W3，展位 303。

理想的柔性制造解决方案： 德国海德曼机床智能化系统

海德曼大功率5轴高速机床和智能化相结合的解决方案使得复杂零件批量柔性化的加工成为可能。

海德曼机床的自动化解决方案不仅满足了客户的加工要求，还保证了额外的产能需求。海德曼5轴机床4大系列产品：桥式龙门机床、定梁动工作台式龙门机床、型材加工机床及卧式翻板机床，应用广泛，能够灵活的为用户提供量身定做多种自动化解决方案，增加用户竞争优势。

加工范围涵盖铝合金、钢、钛合金以及复合材料等。

handtmann

创意未来

Handtmann A-Punkt Automation GmbH
www.handtmann.de

HESSE, ANDRE & CO. (GmbH & Co.) KG
hacobj@vip.163.com

广告