

EDM

自动优化生产过程 成倍的提高了 EDM 加工精度

某检测技术供应商和机床生产厂首次展示了共同合作开发的精密电火花加工机床。这是一种具有“闭式生产加工过程”的电火花加工机床，一种很高现代化程度的加工中心，集成了 3D 检测传感器，能够把电火花加工的精度提高若干倍。

文 | Stefan Scherer

生产过程中不断提高的复杂性使得材料、刀具和机床之间想要保持一致性越来越困难。为了解决这一难题，Alicona 公司作为一家领先的光学检测技术供应商与 Makino 公司合作，研发设计了最新型的 EDM 电火花加工中心。

这一加工中心以高分辨率的光学 3D 检测技术与自动控制的设备优化相结合而著称。Alicona 公司把自己先进的检测技术集成到了生

产过程中，提供了工业 4.0 版的技术，或者说是用全新的生产方式实现了智能化生产加工：直接在加工机床中进行工件的测量。

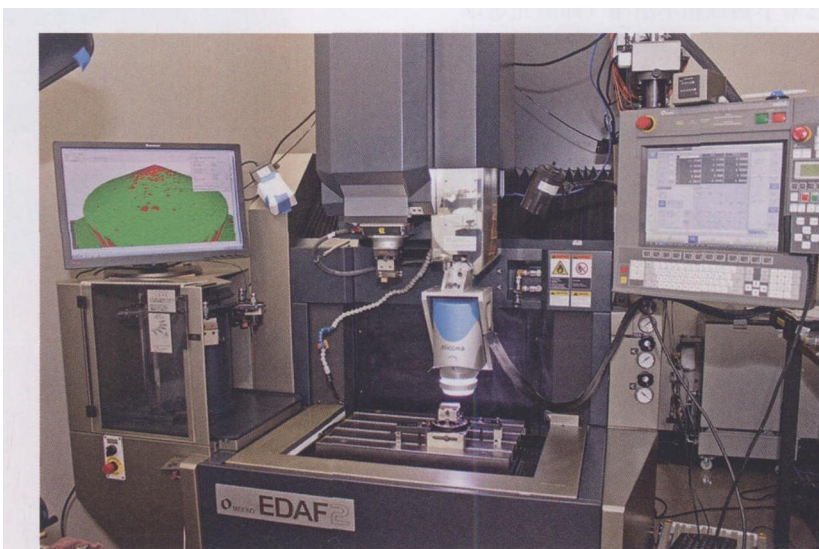
无需匹配 直接纠正理论偏差

根据这台机床的工作方式，操作人员可以将可能出现的理论几何偏差直接地检测出来、加以纠正，而且生产加工的参数会为后续其他

加工所利用。这种闭式的生产加工过程也被人们描述为加工 - 检测 - 匹配 - 加工。利用这一方法能够实现比现在高许多倍的加工精度。

CLM 闭式加工循环电火花加工机床的用户是美国的一家名为 EDM Department 的企业。据生产厂家介绍，这家海外企业被革命性的加工方法深深折服：集成的检测传感器清楚的告诉人们机床的使用情况。最终的结果是：尽管还用了一些辅助的检测时间但合同很快就完成了；而且还实现了很高的加工精度。在实践应用中还告诉人们：刀具没有磨损。

Makino 公司制造的 CLM 电火花加工机床有着很大的、集成了 Alicona 公司研发生产的光学 3D 检测传感器的加工空间（图 1）。这一机床在生产小型的、有着复杂几何结构的电火花加工工件时能够在生产过程中连续的对工件的加工情况进行高分辨率的检测。通过这些检测，零件的形状误差和位置误差，表面质量偏差等都能得到保障，要求的加工质量和特殊的公差都可以



除了成倍的提高加工精度以外，CLM 电火花加工设备能够通过很短的加工工时和高效的材料利用中获益匪浅

通过生产过程加以保证。

当检测传感器检测到的数值与理论要求数值不符时，CLM 电火花加工机床会自动的对相应工艺参数、机床参数进行修改和验证，从而保证了后续加工能够在理论值要求的框架范围内。这种机床与检测系统之间相对较快的插补是以很高检测速度和垂直方向的分辨率为基础的。

美国的电火花加工技术专业厂 EDM Department 把这种生产过程中的自我调节技术视为未来型的生产方案，并指出了它的主要优点：成倍的提高了加工精度；避免了装卡误差；自动化的质量得到了保证；缩短了生产加工时间、提高了生产能力；提高了人力和资源的利用率。

从 Alicona 公司领导人的角度来看，这一技术的应用潜力非常明显：CLM 闭式加工循环可以在刀具和模具制造领域中使用。在这些生产加工领域中，Alicona 公司大面积的、高密度和高分辨率的检测技术能够比简单的探针探测的逐点检测技术对生产加工过程的控制发挥更积极的影响和作用。

可靠的保证微米级的公差

使用闭式循环的最佳实例是塑料加工工具生产制造：注塑工业领域中打开复杂注塑模具时的滑块。为保证这一模具零部件正常的发挥其应有的功能，闭锁模具用的滑块尖端的几何形状有着决定性意义。最大角度为 90°、长度只有几毫米的滑块尖端与 CAD 模型稍有不符，

则滑块就给它的闭锁对象留下了很大的运动间隙；但高压的熔融塑料注入模具或者补偿注入模具时就会出现变形。而这种变形就不能保证注塑件的公差。严重的时候用户必须更换滑块。

利用闭式加工循环之后就可靠的保证了模具和工具制造者在滑块生产过程中、在其他高复杂性产品的生产过程中把制造公差保持在微米级的误差之内。这一很高的加工精度保证了后续使用时零件的功能正常；延长了模具、工具的使用寿命。就注塑工业领域来讲，就像 EDM Department 公司人们所列举的优点那样：使用 CLM 闭式加工循环后实现了节约资源的生产，并因滑块的故障率减少而明显地缩短了生产时间。MM

MM金属加工网是弗戈工业媒体旗下行业网站，以推动整个行业发展为目标，向从事金属加工行业的人士，提供国内外先进制造技术及解决方案，搭建网上互动平台。



☎ 010-63326090~98 ✉ mm@vogel.com.cn

MM[®] 现代制造[®]
MASCHINENMARKT



Vogel 弗戈工业媒体

纸媒Print | 在线Digital | 会议Event | 服务Service

www.vogel.com.cn