



Connova AG

www.connova.com

Connova 是处理纤维复合材料的专家，提供了从复合材料开发到批量生产的所有步骤。这家瑞士公司服务于诸多不同行业。重点聚焦于航空航天、汽车工业和赛车行业。但是其他领域（例如医疗技术和其他工业导向的公司）也越来越赞赏 Connova 提供的产品。

行业	员工人数	营业额
纤维复合材料 - 复合材料	100	1700 万欧元

挑战

在现代五冲程数控机床上进行必要的形状和模具制造，以及批量生产的精密铣削和修边。另一方面，大型零件的粗裁割和原型修边必须主要由员工手动完成。这同样适用于非批量生产的各种零件。Stefan Wyss 回忆说，第一台纤维复合电冲剪测试机来到他的部门是因为这样一个单件订单：“2018 年，我们收到了一家公司的请求，他们想重新生产一款 60 年代的飞机。许多待复刻的零件均由 AFRP 制成，即芳纶纤维增强塑料。分离它们是一项特殊的挑战。”

该公司无法通过所谓的喷水式手动工具获得干净、精确的剪切边缘。此外，经常还会产生危险的粉尘和大量烟雾。另外，不应低估的是，快速旋转的圆盘会导致大量热量进入材料，从而导致分层，也就是与塑料相连的纤维层在剪切边缘处分离。



"新款电冲剪非常顺滑地通过 AFRP，无烟尘。"

STEFAN WYSS

项目经理



方法

寻找替代方法的理由十分充足。使用铣床进行这种单件生产的费用太过昂贵。FCN 250 可以轻松分离芳纶纤维增强塑料 (AFRP)，如碳纤维增强塑料 (CFRP) 和玻璃纤维增强塑料 (GFRP) 以及热固性塑料和热塑性塑料。为实现这一目标，通快特别针对新材料对切割几何形状和切割工具进行了调整。所以说，技术来自于金属加工。这是一个不受热量影响的冷过程。所用工具有连续快速执行冲程的上模，以及接受这种力的下模。有效避免了剪切边缘分层和开线。

实施

幸运的是，工程师收到了通快的询问，询问他是否愿意成为新型纤维复合电冲剪的试用客户。“这款新型电冲剪可以非常顺滑地通过AFRP，无烟尘。它在切割时迅速为手工工具生产非常干净且精确的边缘。”新型电冲剪可以每分钟 1.9 米的工作速度切割厚度高达 2.5 毫米的材料。由于工作面清晰可见，可以沿着划线或靠模板非常精确地进行分离切割。即使半径很小也能做到。



展望

根据项目经理 Stefan Wyss 的说法，FCN 250 仅在要求极高精度或材料太薄时才会达到其极限：“当我们分离织物组件时，在材料厚度低于 0.5 毫米的情况下达到通快电冲剪可利落生产的极限。对于单向纤维结构，至少需要 0.8 毫米才能达到所需的切割质量。”它在切割时快速为手工工具生产非常干净且精确的边缘。Wyss 对于 TruTool FCN 250 易损件的成本也很满意。因此，纤维复合材料电冲剪为手持式加工提供了理想的、面向未来的解决方案。

使用 Fiber Composite Nibbler 切割各类纤维复合材料：利落、精确而又灵活。

