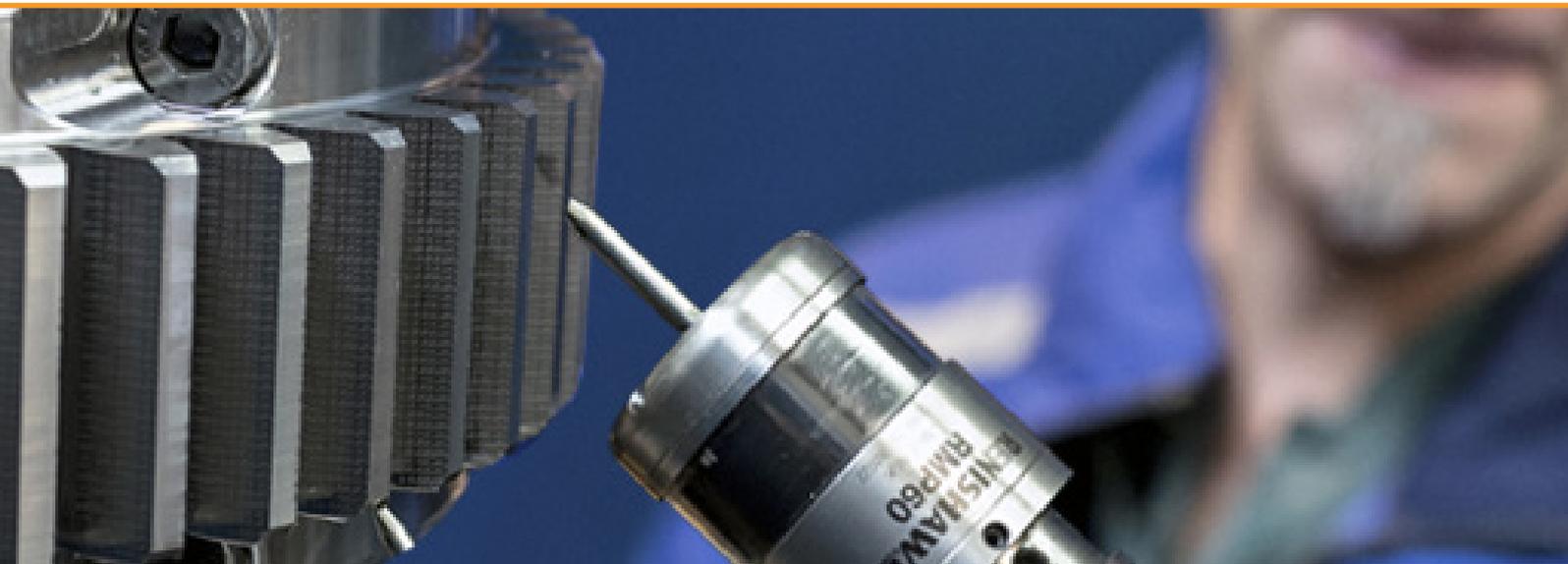


自动化加工单元助力齿轮制造商保证质量



客户：

Katsa Oy和Flexmill Oy
(芬兰)

行业：

精密制造

挑战：

消除手动去除毛边导致的不同批次
齿轮表面质量不稳定的问题。

解决方案：

自动去除毛边加工单元集
成雷尼绍RMP60测头，用
于自动工件找正和检测。

齿轮和变速箱制造商Katsa Oy公司委托Flexmill Oy公司设计并打造了一个自动化加工单元，用于对直径从50 mm到1.5 m不等的齿轮进行抛光和去除毛边处理。该整体的自动化加工单元集成雷尼绍RMP60测头，后者安装在定制设计的刀架上。在开始抛光和去除毛边之前，ABB机器人使用该测头采集关键的工件位置数据。

背景

Katsa是一家家族企业，专门从事精密齿轮和变速箱的制造、改造和维护业务。

Flexmill因其设计和打造定制化、自动化加工单元而闻名遐迩。这些加工单元用于对发动机涡轮叶片、齿轮和航空航天零部件等精密工件进行抛光和去除毛边处理。

挑战

使用砂轮手动去除毛边的差异性大，导致同一批次齿轮的表面质量不一致。此外，车间操作员必须技能娴熟，才能保证表面质量稳定。但是即便如此，不同操

作员之间也不可避免地存在差异。

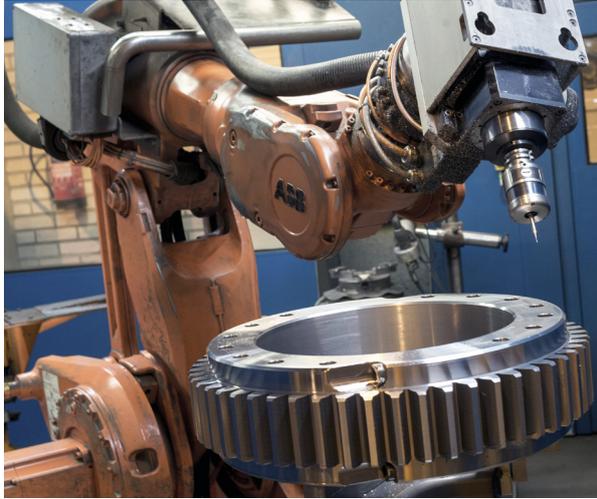
而且，手动去除毛边又脏又危险，Katsa的大多数操作员都不喜欢这项工作。因此，抛光和去除毛边作业已成为制程瓶颈，由此产生的连锁效应经常导致工期严重延误。

解决方案

为实现自动去除齿轮毛边，Flexmill打造了一个加工单元，集成有ABB机器人、雷尼绍RMP60测头及双工作交换台系统，能够在加工一个齿轮的同时装载另一个齿轮。

为确保通过自动去除毛边工艺去除机加工齿轮上的所有余料，必须在Flexmill软件中输入齿轮和轮齿的精确几何参数。Katsa生产的各种齿轮的某些参数是已知的。

其他未知的参数可以使用雷尼绍RMP60无线电测头进行测量。ABB机器人使用该测头在工件找正过程中确定工件位置，然后控制器利用采集的位置数据生成完整的自动去除毛边循环——无需手动编程。加工完成后，还可使用RMP60测头在序后确认成品尺寸。



Flexmill加工单元配备ABB机器人和雷尼绍RMP60测头



雷尼绍RMP60测头在去除毛边后确认成品齿轮的尺寸

RMP60测头搭载稳定可靠的跳频 (FHSS) 技术，因此极为适合这种应用。这项技术可确保测头与接收器之间的传输始终保持稳定，即使测头和接收器之前没有“直联”或者周围出现另一个射频源等，依然不受影响。

结果

Katsa质量与开发经理Sami Niemelainen先生说：“我们打造自动化加工单元的初衷不是为了加快生产速度，而是为了提高工件质量，进一步保障操作员的安全和健康。如果由一名操作员为大批量齿轮去除毛边，第一件和最后一件的表面质量通常并不一致。操作员必须技能娴熟，才能保证去除毛边的质量又好又稳定。”

“在我们打造自动化加工单元之前，没有人喜欢去除毛边的工作，因此导致很多工件积压。现在有了集成雷尼绍RMP60测头的Flexmill自动化系统，操作员不再回避去除毛边，因而不再有工件积压，而且工期更加稳定可控。”

“雷尼绍RMP60测头一直保持良好性能，支持Flexmill软件为我们生产的每一个齿轮生成一个完整的去除毛边程序。”

“我们只需要在控制器中输入某些参数，机器人便可使用雷尼绍测头自动创建程序。因此，每一次给齿轮除毛边时，质量都非常稳定。而且现在，对于我们的车间操作员来说，去除毛边作业的卫生和安全条件都有所改善，这一点极为重要。”

Flexmill简介

Flexmill Oy是一家不断发展的国际高新技术公司，致力于为航空航天、海洋和能源行业提供智能化、适应性表面处理解决方案。

详情请访问www.flexmill.fi

Katsa简介

Katsa Oy设计和制造传动系统零部件，针对客户具体需求打造特制齿轮装置。

详情请访问www.katsa.fi

欲了解更多信息和观看视频，请访问www.renishaw.com.cn/flexmill

雷尼绍（上海）贸易有限公司
中国上海市静安区江场三路288号
18幢楼1楼
200436
T +86 21 6180 6416
F +86 21 6180 6418
E shanghai@renishaw.com
www.renishaw.com.cn

如需查询全球联系方式，请访问 www.renishaw.com.cn/contact



扫描关注雷尼绍官方微信

RENISHAW已尽力确保发布之日此文档的内容准确无误，但对其内容不做任何担保或陈述。RENISHAW不承担任何由本文档中的不准确之处以及无论什么原因所引发的问题的相关责任。

©2019 Renishaw plc. 版权所有。
Renishaw保留更改产品规格的权利，恕不另行通知。
RENISHAW标识中使用的**RENISHAW**和测头图案为Renishaw plc在英国及其他国家或地区的注册商标。
apply innovation及Renishaw其他产品和技术的名称与标识为Renishaw plc或其子公司的商标。
本文中使用的任何其他品牌名称和产品名称均为其各自所有者的商品名、商标或注册商标。



H-2000-9044-01

文档编号: H-2000-9044-01-A
发布: 2019.09