

[刀具]

滚刀加工齿轮超越预期测试



Pritzwalk 齿轮厂聚焦于齿轮和轴的生产，应用 Kennametal 滚刀进行铣削测试，效果立竿见影。同样的生产工序，现在可以用 24min 完成。与此同时，Kennametal 滚刀将每套刀具的加工寿命增加到 70 ~ 80 件。

文 / 肯纳飞硕金属（上海）有限公司

Pritzwalk 齿轮厂的历史可以追溯到创始者 GDR。VEB Zahnradwerk（齿轮工厂）成立于 1969 年，过去公司更多地关注离合器的制造，现在则聚焦于齿轮和轴的生产，齿轮直径最大可达 1500mm，轴的直径最大可达 500mm，用于平行安装齿轮。

最近几年，大约 6 千万欧元的投资对这样的生产结构产生了影响。Pritzwalk 工厂建立了另一个热处理车间，工作人员的数量翻了 3 倍。“补充有资格认证的新一代技术工人是目前的首要任务，”Maximilian van de Loo 说，“因此我们正在持续地扩大。在我们的 400 名员工中，30 名是机械加

工和电火花加工的初学者，这使得在学习的第 2 年后必须要引进外部的基础培训。”

关于齿轮工厂服务于哪个行业的问题，来自 Pritzwalk 员工的回答很一致：“除汽车行业以外，我们服务于任何需要齿轮的地方。”风力涡轮机的制造商是主要的客户，贡献了超过 1/3 的销售额，铁路建设和造船同样非常重要。从地域性来说，核心业务更多在德国，只有大约 30% 的零件用于出口，主要出口到 Scandinavia。

订单数量介于 1 ~ 5000 套，每个零件都是针对客户的特殊解决方案，没有产品存放为库存标准品。从公司最近几年的发展来



图 2 滚刀的详细情况——机床的设定

看，该策略是成功的。

齿轮工厂的生产计划经理 Heinz Wiechert 这样描述公司的自我理念：“我们认为自己是一个提供服务的供应商。客户带着零件图纸和齿形系统信息来找我们，我们根据这些相关信息进行制造。从某种程度来说，我们和客户一起优化齿轮。”

来自 Kennametal 先进工程部门的员工因此发现了测试新的齿轮滚刀的理想条件。“在铣削和车削方面，我们和 Kennametal 有着长期且成功的合作，”Heinz Wiechert 说，“对待共同的发展和优化，我们总是抱着开放的态度，因此我们非常乐意进行滚刀的测试。我们也试验了其他竞争产品，但仍被这样强大的生产效率所折服。”

使用 Kennametal 滚刀的首次铣削测试是在 2009 年初，齿轮模数 7 ~ 70 齿，齿宽 145mm，效果立竿见影。原先使用的滚刀需要 40min 完成加工，同样的生产工序现在可以用 24min 完成（图 1）。

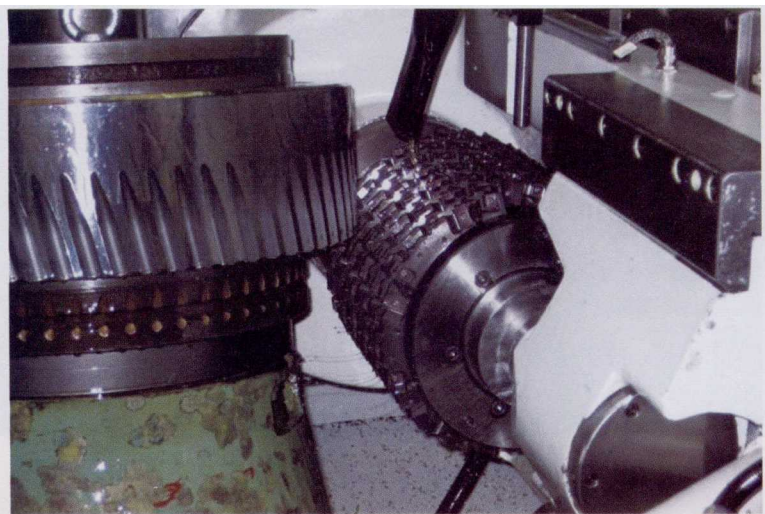


图 1 使用 KMT 滚刀加工齿轮，效果立竿见影，同样的生产工序原来用 40min，现在可以用 24min 完成

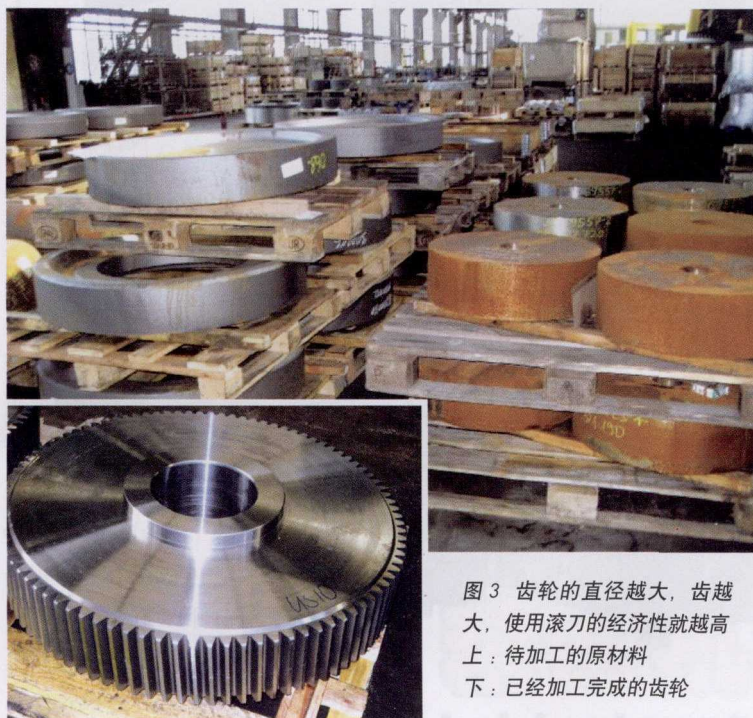


图3 齿轮的直径越大，齿越大，使用滚刀的经济性就越高
上：待加工的原材料
下：已经加工完成的齿轮

与此同时，Kennametal 滚刀将每套刀具的加工寿命增加到 70 ~ 80 件，相比之下原先的刀具最多只能加工到 25 件。

该滚刀的另一优势在于，能够在机床外面快速地更换刀片，图 2 所示为滚刀的详细情况——机床的设定。“从此只需更换刀片，对我们而言刀体几乎总是可用的，没有用于修磨或涂层的非生产性时间。” Heinz Wiechert 说。

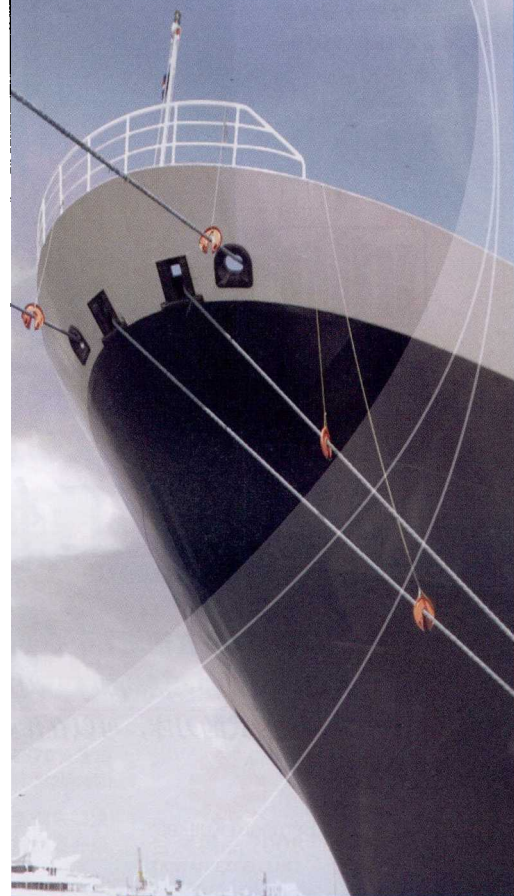
此外，Kennametal 定制解决方案工程欧洲区域经理 Reinhold Gesell 补充道：“齿轮的直径越大，齿宽越大，使用滚刀的经济性就越高（图 3）。而且，客户节省了一道单独的生产步骤，例如从粗加工到精加工、直到热处理前的整个工序只需一道生产步骤，并且平均速度显著提高。”

“从一开始，我们就关注滚刀能否满足最高生产效率的需求、简单的安装和使用结构的友好性，” Kennametal 非标刀具项目经理 Rene Schumann 说，“因而我们

在机夹式刀片的设计中，一贯坚持中心切屑厚度的一致，从而获得噪声小、高效率且安全的加工，以及更长的刀具寿命。切削材料通常是处理钢材（18CrNiMo 7-6）而且是一种极细颗粒的硬质合金加上新颖的 PVD 涂层。这种切削材料已经在其他应用中被多次证明了经济性高，与此同时缩短了单件加工的循环时间，从而获得了更高的平均速度。”

与 Kennametal 在该项目中的协作进行得非常顺利。“首先，我们相信专家的支持以及灵活快速的交货能力，” Maximilian van de Loo 说，Heinz Wiechert 在这里发现了可以提高的潜力，“那里没有提升孔可以更好地传送滚刀。”但 Fürth 的刀具专家满足了客户的需求，“对我们而言，刀具交货后，支持并没有就此结束，我们将继续改进工艺。简单地说，这就是我们完整的服务供应商理念的目标。”先进工程欧洲区总监 Michael Grimm 总结道。[MM]

液压式 压力机 锻造大型曲轴



- 锻锤
- 液压式压力机
- 螺旋压力机
- 轧制
- E- 锻锻设备
- 自动化



LASCO 液压式压力机可轻松完成大型成形加工任务，如船舶驱动用大型曲轴，能够完美地加工其关键部件。广泛应用于成形工业，具有可靠性高、稳定性高、效率高的明显优势。

▲ 反馈服务编码 M4523

LASCO UMFORMTECHNIK
WERKZEUGMASCHINENFABRIK



www.lasco.com - phone +49 9561 642-0