

转向节总成滚花键刀具改进

■ 陕西汉德车桥有限公司（宝鸡 722408） 朱 晶 周本江

摘要：转向节是汽车底盘前轴上重要的组成部件之一，选择合理的花键加工刀具，高效、高质量完成转向节总成的加工，是一个值得研究的课题。本文通过转向节总成滚花键刀具研究，从提高生产效率和表面质量入手，对加工刀具进行优化，从而降低生产成本，提高生产效率和产品质量。



1. 问题描述

我公司生产的某型号转向节总成外圆上有一圈花键，该花键采用滚齿机Y3150E加工，该设备的径向行程在加工花键时与转向节外圆的毛坯面干涉（见图1），以前生产时，先使用风动砂轮，将毛坯面干涉部位进行打磨，花键加工完成后，再降打磨位置，进行补焊处理（见图2），该方法加工效率较低，降低了产品的质量，增加了生产成本。

2. 问题解决

针对干涉问题，我们对

Y3150E设备进行研究，设计了一种加工此花键专用的非标滚铣刀S-252-10（见图3），此滚铣刀是利用增加滚刀直径的办法，使床身远离工作台，解决了上述干涉问题（见图4），大大提高了产品的生产效率和产品质量。

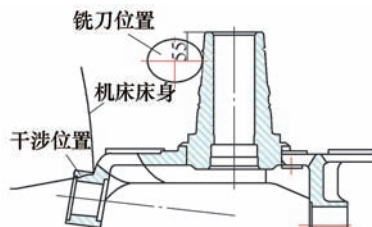


图1 转向节总成与刀具干涉

3. 改进效果

对改进后的滚刀经过上百件

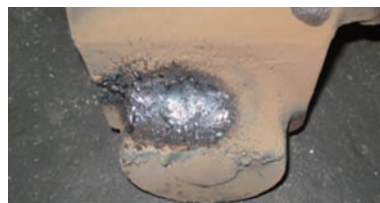
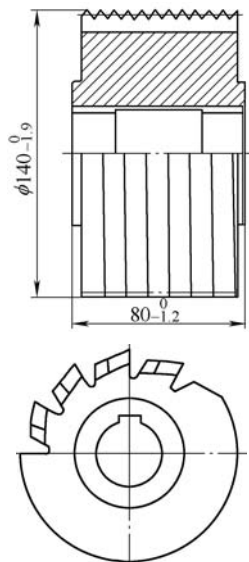


图2 焊接后的产品



加工数据

模数	$m=2$	齿数	$z=16$
压力角	$\alpha=30^\circ$	螺旋角	$\lambda=8^\circ 58' 36''$
头数	$N=1$	螺旋沟导程	$T=\infty$

滚刀螺纹方向：右 滚刀刃沟方向：直

图3 非标滚铣刀关键参数

大长径比深孔选挡阀及刀具设计

■ 贵州凯星液力传动机械有限公司 (遵义 563003) 李政银

摘要: 大长径比深孔零件的加工, 易于发生钻削引偏、钻头因排屑困难而易折断等问题, 难于保证产品质量, 更严重的是易于造成零件各深孔间钻穿而报废。本文结合选挡阀的结构, 分析加工工艺, 设计深孔加长钻刀具, 在保证产品质量的同时, 提高产品的加工效率。

选挡阀是液力变速器控制系统的关键零部件之一, 该零件主要实现液力变速器的换挡控制, 零件的加工制造水平直接关系到液力变速器各挡位换挡的可靠性和平顺性。选挡阀的工艺制造涉及大长径比的深孔加工, 钻孔过程中易产生跑偏、粘附现象, 加工过程易产生钻头折断, 排屑困难, 导致零件报废。

本文通过设计一种加长深孔钻头, 可满足选挡阀等类似产品

的大长径比深孔加工要求, 该深孔钻具有定心准确、刚性好、强度高且易于排屑等特点。

1. 选挡阀大长径比深孔的工艺分析

(1) 选挡阀的结构分析。选挡阀的结构如图1所示, 该零件属细长杆类零件, 在杆件的各段设计有圆弧状油槽, 同时设计大长径比深孔与油槽接通, 通过控制系统实现液力变速器的各挡位换挡。选挡阀在加工过程中因受切削力和应力的影响, 易产生变形。

的影响, 易产生变形。

选挡阀的生产类型为小批量生产, 深孔设计间距较小, 孔间壁厚仅为4.45mm, 深孔直径为 $\phi 7.6\text{mm}$ 和 $\phi 9.5\text{mm}$, 长度分别为275mm、252mm, 长径比达到36:1, 零件加工时易于钻穿而报废。该零件选材为碳钢, 需要进行热处理, 以提高零件的切削性能。

(2) 选挡阀深孔加工的工艺分析。选挡阀的深孔加工属大

产品生产验证, 本滚刀解决了长期以来的设备与零件干涉问题, 加工时间大大缩短, 零部件质量

稳步提升, 刀具制作成本较低, 使用方便, 大幅度地提高了产品的生产效率和产品的质量, 减少了生产中不必要的转序和多余的管理环节, 有效地降低了产品的生产成本, 提高了产品的市场竞争力。

4. 结语

笔者提倡用先进的设备与技术。当然, 普

通设备也有它优势的一面, 只要充分利用优势, 从细节做起, 使我们的工艺和设备更好地应用于现场, 让其更实用、更完美, 才更有价值。

参考文献:

- [1] 陈宏钧. 实用机械加工工艺手册[M]. 北京: 机械工业出版社, 2009.
- [2] 陆严清. 花键滚刀原理与设计[M]. 北京: 国防工业出版社, 1977.

MW (收稿日期: 20160607)

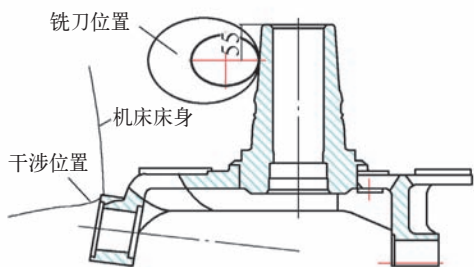


图4 改进后加工产品状况