

硬质合金圆锯片和超薄锯片的设计制造

杭州大和热磁电子有限公司

(杭州大和热磁电子有限公司, 杭州 310005)

摘要: 本文介绍了杭州大和热磁电子有限公司锯片制造工艺的特点及其硬质合金锯片、超薄锯片等产品的技术特点。

关键词: 硬质合金圆锯片; 超薄锯片; 大和

中图分类号: TS644 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654(2001)06-0033-02

Manufacturing Technology of SHODA Carbide Circular and Ultra-thin Sawblade

(Ferrotec China, Hangzhou 310005)

Abstract: The product characteristics and technology for carbide circular ultra-thin saw blades manufactured by Ferrotec China are introduced in this article.

Key words: Circular saw blade; Ultra-thin saw blade; Ferrotec China

杭州大和热磁电子有限公司是日本 Ferrotec 株式会社投资于杭州高新技术产业开发区的高新技术企业, 公司生产的硬质合金圆锯片, 原、辅料全部采用日本进口的优质材料, 配以高精度的加工、检测设备, 彻底解决了材料在加工过程中的毛边、崩边、糊边和噪音等问题。

1 锯片制造工艺特点

硬质合金圆锯片广泛应用于木材、胶合板、中高密度纤维板、人造大理石、塑钢、铝合金等材料的加工。锯片生产的工艺流程为:

激光切割→热处理→应力处理加工→表面研磨→表面电镀→焊接→刃部研磨→检品试锯

1) 激光切割 采用世界著名瑞士百超集团的激光机, 通过聚焦的高功率激光束加热材料, 使其按照程序设定的轨迹熔融、切断, 其特点: 精度高、不变形、对锯片本体的应力影响小。

2) 热处理 采用日本一流专用热处理生产线, 由淬火炉、洗净机、烘干机、油压机和回火炉组成, 有效解决了淬火应力及变形的难题。对于不同的材料, 加热温度、冷却介质不尽相同。通常采用连续式作业, 无氧化光亮淬火, 热处理后硬度(HRC)为 42~44。

3) 应力处理 是锯片加工工艺的关键, 亦是衡

量锯片生产厂水平的标志, 其目的是调整锯片内部的残留应力, 特别是超薄锯片。采用日本不同于国内其他同行特有的先进工艺, 产品的韧性强、耐冲击、高速运转不变形, 确保了产品加工的高精度。

4) 表面加工与内径加工 表面加工采用日本全自动表面研磨机, 加工精度高、平面度好。精磨后本体精度一般为 $\pm 0.02 \text{ mm}$, 多锯片为 $\pm 0.01 \text{ mm}$ 。内径加工采用中心孔定位磨削, 有效解决了铰孔加工中的产品偏心问题。

5) 焊接 使用日本全自动焊接机, 采用高频技术将钨钴类硬质合金焊接在刀体上。焊接位置精确、焊丝填充均匀、结合牢固、加热均匀、热影响小

6) 研磨 采用日本进口数控研磨机及金刚石砂轮, 精确度高达 0.01 mm 。

7) 检验 采用日本先进检测仪, 全面检测产品的各项技术性能指标, 并进行印字、烘干、包装等最终处理。经过严格检测的产品, 在包装入库前, 还要进行试加工, 验证其使用性能和加工效果, 确保其品质的优良。

2 超薄锯片

由于木材资源的日益紧缺和市场竞争的激化, 使用者越来越垂青超薄系列锯片, 其锯路比常规锯片窄 20%~30%, 齿宽最小为 1.0 mm , 可满足特殊加工

的需求,较大幅度提高原材料的利用率和经济效益,因而被广泛应用于木制百叶窗制造、钢琴制造、实木地板、细木工板及红木等贵重木材家具制造等行业。超薄锯片生产的难度较大,主要靠从日本和德国进口。由于超薄锯片的使用特点决定了其产品规格具有多样性和特殊性,单纯依靠进口远远不能满足市场的需要。为了满足国内超薄锯片用量日益扩大的需要,及开发高附加值产品,公司开展超薄锯片的研制。针对超薄锯片本体薄(0.5mm)的特点,锯片在研磨时易受研磨力和研磨热影响而产生变形,特别是带凸台的锯片。因此,研制工作着重从本体齿背形状的设计、刀尖角度设计、散热孔设计、本体应力处理加工、本体研磨加工、刀尖研磨加工等入手。

2.1 锯片特点

a) 锯路比常规锯片窄 20%~30%,通过降低切削损失,可大大提高出材率和企业的经济效益。

b) 超薄锯片的齿宽最小达 1.0 mm,可以满足某些特殊加工需求,如钢琴键盘、音箱等行业。如

YAMAHA 公司即采用公司的超薄锯片。

c) 锯片本体采用加强肩结构,同时采用特殊应力处理及其他一些特殊处理工艺,既保证了锯片的薄度(0.8mm),又保证了其强度和刚度,使锯片在加工过程中稳定性好,不变形,满足了高精度加工的需要。

d) 根据多片锯在加工时切削热量大、不易散热、容易烧锯的特点,薄片锯采取了特殊的散热孔、散热窗设计,可使切削热及时散发,减少或避免了加工过程中烧锯情况的发生。

2.2 锯片选择

为了得到良好的切削效果,锯片需根据具体的加工工艺条件进行选择。主要依据:

1) 加工工艺。包括切削材料种类、材质、厚度、含水率、加工目的、机械种类和精度决定。

2) 每转切入量 F_n 和每齿切入量 F_z 。

3) 切削速度。通常为:木材 4600~5500 m/min;合板 3000~4500 m/min;人造板 2500~3000m/min

4) 刀具转速。



欢迎订阅《人造板通讯》(月刊)

中国质量管理协会林业分会主办,国家人造板质量监督检验中心承办。

主要报道:人造板行业技术、拓宽至林产工业产品和市场信息。主要栏目:综述,研究与探讨,质量与标准化,产品与开发,实用技术,木业商情,信息超市、企业风采;同时开辟了地板委员会专栏等。涉及产品:纤维板、胶合板、刨花板、二次加工贴面板材、地板、集成材等各类木材或非木材人造板,木材加工制品及家具,加工机械设备,木质原料、胶料、涂料及备品备件等原辅材料。目标读者:人造板、地板、家具、室内装饰装修、建材、人造板原辅料领域及相关领域从事生产与管理、市场与策划、销售与采购、科研与开发、咨询与教学人员。

每月 25 日出版,全年 12 期,国内外公开发行。全国各地邮电局(所)均可办理订阅,也可直接与本刊编辑部联系订阅。

刊号:ISSN1009-850X CN11-4549/S 邮发代号:2-995 国内定价:5 元 全年:60 元

地址:北京颐和园后中国林科院 70 信箱《人造板通讯》编辑部

电话:010-62888476 传真:010-62888476,62888332 邮编:100091