

DOI:10.16410/j.issn1000-8365.2019.08.016

数控泡沫切割机制作白模工艺与技术

李兴方

(焦作神华重型机械制造有限公司 河南 焦作 454000)

摘要:介绍了一种数控泡沫切割机制作白模工艺与技术,给出了具体的制作工艺流程,提供了制造工艺实例,并介绍了应用过程的一些技巧。结果表明,白模工艺与技术具有较好的指导一线生产的价值,其应用技巧可以直接用于实际操作。

关键词:泡沫切割机;白模工艺;数控

中图分类号: TG249

文献标识码: A

文章编号: 1000-8365(2019)08-0825-03

Foam Pattern Processing Technology by Numerical Controlled Cutting Machine

LI Xingfang

(Jiaozuo Shenhua Heavy Machinery Manufacturing Co., Ltd., Jiaozuo 454000, China)

Abstract: The practical foam pattern processing technology by numerical controlled cutting machine was introduced. The detailed technology and process were listed. Based on our practice, some foam pattern preparation processes of application process were introduced. The results show that the foam pattern processes have better value in guiding the production line, and its application skills can be directly used in practical operation.

Key words: foam pattern cutting machine; foam pattern processing; numerical control

消失模铸造工艺现已得到广泛应用,近年来消失模铸件产量逐年攀升。由于每一个铸件都需要一件白模模型,每年白模模型的需求量十分可观。制作白模的方法主要有两种:一是用泡塑珠粒直接发泡成型制作:预发泡-熟化-发泡成型-冷却出模,多用于大批量制作白模模型;二是由泡塑板材制作:泡塑板材-电阻丝切割-粘结-模型,多用于单件小批量制作白模模型。

对铸造工厂而言,单件小批量(≤ 1000 件)铸件会很多,用泡塑板材制作白模模型几乎全依赖手工操作,消耗人工多、效率低、模型精度不高、一致性差,成本高。使用数控泡沫切割机制作白模,可以大幅度提高效率、保证模型精度,同时降低成本^[1]。

1 数控泡沫切割机制模工艺

1.1 数控泡沫切割机

数控泡沫切割机包含电脑、控制器、行走机构、加热装置^[2]。台面大小和机器行程可根据泡塑板材尺寸及常用白模模型大小选择,一般选择有效行程为:长 1 600 mm、宽 1 200 mm、高 1 000 mm,可以满足

制作大部分白模需要。数控泡沫切割机可配多种控制系统,如:YDZ_cnc 系统、Foamworks 系统、gm-fc 系统及各家自带系统。操作系统为 WinXP 或 Win7(32)位系统,软件包含 DXF 格式的绘图软件, CadWorks 3.0 代码转换软件, Foamworks3.0 切割操作软件。典型的数控泡沫切割机如图 1 所示。



图 1 数控泡沫切割机
Fig.1 CNC foam cutter

1.2 数控泡沫切割机切割工艺

数控泡沫切割机是利用电脑控制驱动装置,带动电热丝按图形走向切割出各种截面形状白模模型。制作方法是:

- (1)根据铸件图分解出可切割截面。
- (2)绘制截面图并转换为机器可执行代码。
- (3)用数控泡沫切割机切割截面。
- (4)粘结成白模模型、修整。

具体操作步骤如下:

- (1)操作之前,熟悉机器基本性能,所用软件主

收稿日期: 2019-04-13

作者简介: 李兴方(1967-),河南博爱人,工程硕士,工程师,主要从事铸造生产等方面的工作。电话: 13782620907, E-mail: jzshzz@163.com

仿形切割元件,使切割机 X、Y 方向按一定轨迹运动,可切割出异型模型。

技巧 7、切割机托盘上增加回转台面,仿形切割元件固定在横梁上,可切割出异型回转截面模型。

技巧 8、合理拆分模型截面,可制作成十分复杂的白模模型。

图 4 为对称切割程序样例,图 5 为曲面分层程序样例,图 6 为部分白模模型实例。

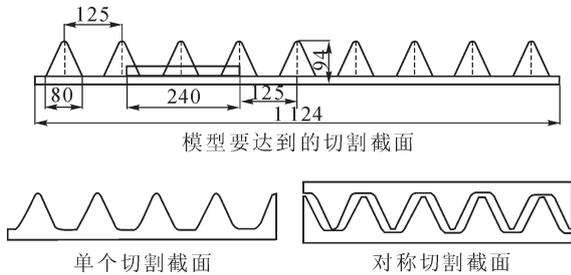


图 4 对称切割程序样例
Fig.4 Sample of symmetric cutting procedure

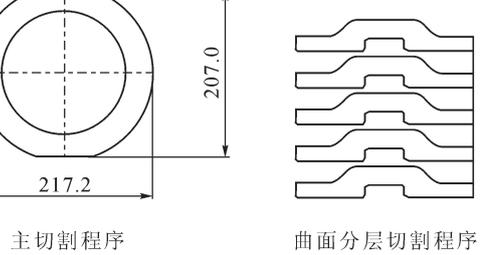
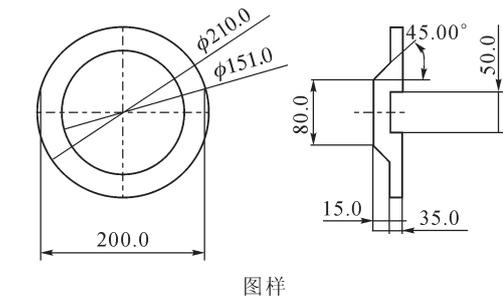


图 5 曲面分层程序样例
Fig.5 Surface Layering Program Example



图 6 部分白模模型实例
Fig.6 Some examples of EPS model

1.4 数控泡沫切割机制模优点

使用数控泡沫切割机制作白模具有以下优点:

- (1) 机器代码可重复执行,避免了重复工作。
- (2) 相类似截面可局部调整,快速编程。
- (3) 泡沫模型一致性好,精度高(可达到 0.1~0.2 mm)。
- (4) 可切割手工很难制作的异型截面。
- (5) 生产效率高,相当于 2~3 名熟练技工。

2 总结

使用数控泡沫切割机制作泡沫模型,会极大地提高生产效率,而且泡沫模型一致性好,精度高。掌

握一定的制作技巧,会节省大量复杂的重复工作。增加特定的工装,对批量模型的生产效率会更高。

以上是制作白模模型过程中的一点体会,不同的模型结构和需求数量会有更合适的方法,值得在实践中不断探索。

参考文献:

- [1] 李静生,高菲,张凯,等. 聚苯乙烯泡沫模具制作及数控加工技术[J]. 中国战略新兴产业,2018(20): 165.
- [2] 张红伟,秦国喜,王小宇. 电工新技术在泡沫切割机上的应用[J]. 河南机电高等专科学校学报,2012, 20(3): 10-12.
- [3] 游达章,肖哲,李秋实. 消失模切割机的嵌入式控制系统设计[J]. 机械设计与制造,2016(1): 194-197.

欢迎到当地邮政局(所)订阅 2019 年《铸造技术》杂志

国内邮发代号:52-64 国外发行号:M855 国内定价:18 元/本 海外定价:18 美元/本