



一种实用的数控阶梯共边切割法

朱庆霞

【摘要】 数控切割技术分为数控火焰切割和数控等离子切割，本文主要介绍的数控阶梯共边切割法是生产中比较实用的一种割法，既可以减少切割热变形，又可以节约成本。

关键词： 数控切割；共边切割

1. 概述

普通的数控切割程序通常是一次穿孔只能切割一个零件，每个零件都留有15mm的割缝，钢板的利用率仅在60%~78%，而且切割路径长，设备易损件寿命短，生产成本较高，但是这种方

法切割的零件精度相对较高。

在追求效益的今天，共边切割是一个很好的选择。共边切割时将两个零件的轮廓中间产生一条单独的轮廓线，即使用一条公共边，这样可提高材料的利用率及切割穿孔时间。普通的共边切

割在材料利用率方面确实得到很大的提高，穿孔次数相对减少。但由于共边切割时采用公共边，割缝补偿量较少，热量集中，因此零件变形较严重。

2. 目的

我们对数控共边切割加以研

(2) 丰富的三维接口 可以支持产品多种数据的来源需求，软件有开放的CAD接口（包括Solidworks、UG、Pro/E、Catia等），能够直接读取主流的三维CAD钣金模型并自动展开进行套排料。

(3) 提供ERP/MRP的接口 模块先进的Nest管控系统可以透过资料库和系统进行实时的联系。在整个生产过程中，订单、生成工作、零件管理、板材管理、废料利用、切割速度、切割效率分析、报价估价与交货预测等，都可以在实时内进行监控和管理，让企业能够在系统内追

踪任何之前完成过的工作。

5. 结语

(1) 生产管控系统在企业的实施提高了生产管理水平和生产效率，降低了产品综合制造成本。①通过信息平台进行信息共享，提高整个生产过程的生产效率。②整个生产过程的可视化和可控化，保证和缩短了产品交货期。③产品质量通过系统进行把关，实现了产品质量的过程控制，保证了产品质量。④均衡设备负荷，提高设备效率和利用率。

(2) 生产管控系统在企业的实施产生了不可量化的经济效益和社会效益。①企业竞争能力

增强，整体水平提高，企业知名度的升高等。②降低员工的劳动强度和重复性工作，集中精力于工艺研究和技术进步。③对节能减排的贡献。

参考文献：

- [1] 戚得众，等.金属结构件优化下料与生产管控系统设计实现 [J]. 制造业自动化，2012.
- [2] 何刚.工程机械企业产品数据管理系统研发 [J]. 中国工程机械学报，2005.

MW 20170221

究,发现了一种实用型数控阶梯共边切割法。该实用数控阶梯共边切割法相对于一般的共边切割不仅能够减少切割穿孔次数,并且一次穿孔能够切割多个零件,这样相应的切割热量得到分散,减少了零件变形。另外,由于穿孔次数减少,所以易损件的寿命也相对得到提高,降低了生产成本。

3. 对比

普通的数控共边切割一般按照或横或纵两个方向进行共边,而该实用数控阶梯共边切割法一次穿孔可切割多个零件。为了防止共边切割带来的切割变形,应合理布置切割起点及割缝宽度补偿,并结合切割易损件的情况合理设置路径总长。

普通数控共边切割顺序如图1所示。图1钢板宽度为2 000mm、长度为4 000mm、厚度为30mm;零件尺寸为250mm×400mm×30mm,数量为80件;穿孔数为79次,一次穿孔时间为30s;每次横向切割路径长度为400mm,每次纵向切割路径长度为4 000mm。

数控阶梯共边切割顺序如图2所示,图2钢板宽度为2 000mm、长度为4 000mm、厚度为30mm;零件尺寸为250mm×400mm×30mm,数量为80件;穿孔数为16次,一次穿孔时间为30s,一次穿孔最多切割零件数量为8件;最短切割路径长度为650mm,最长切割路径长度为5 200mm。

由图1与图2比较结果可以看出:①图2的穿孔数量少。②图2



图 1

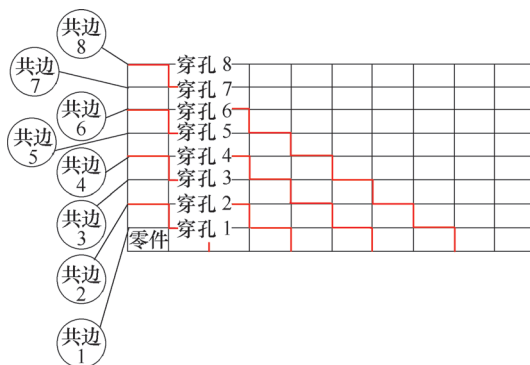


图 2

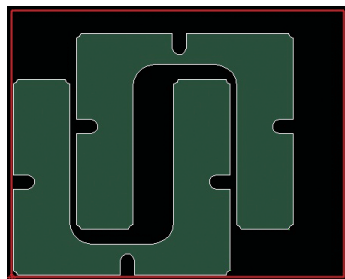


图 3

一次穿孔可以切割多个零件。③图2的切割路径长度增加。

4. 阶梯共边切割法的应用

在日常的数控切割中,一般两切割件之间留有10~15mm切割缝隙,板材越厚,切割件缝隙越大。切割时,对于复杂的切割件不具备共边切割采用手工编程下料。如图3所示。

对于外形简单的切割件,根据板材情况我们均可采用此阶梯共边切割法,如图4所示。

阶梯共边切割在我公司已实际操作应用,此方法在提高板材利用率的同时,又节约了切割耗

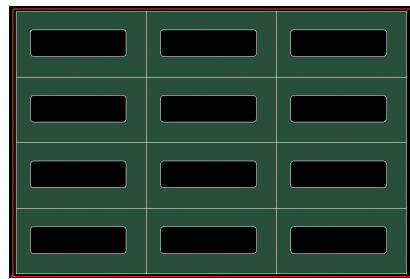


图 4

材,降低了生产成本,具有较大的实用价值。

5. 效果

由图1、图2比较可以看出,采用数控阶梯共边切割法,穿孔次数少,一次穿孔切割零件的数量和切割路径长度增加,有效的防止了切割热量集中,减少了零件变形,提高了易损件的寿命,生产效率也相应得到提高。

作者简介:朱庆霞,西安煤矿机械有限公司。

MW 20170221