

文章编号:1672-0121(2005)05-0031-02

纵剪线常见问题及其解决对策

刘向群, 徐济声, 刘 彬

(济南捷迈锻压机械工程公司, 山东 济南 250022)

摘要:介绍了钢板卷料的纵剪生产线的常见故障及其维修措施。

关键词:机械制造;故障;措施;纵剪线

中图分类号:TG385.9

文献标识码:B

1 前言

纵剪线是将金属卷材开卷、分条、收卷,加工成需要宽度的卷料的生产线。主要应用于汽车、电工、电力(硅钢片)及家电等诸多行业。其基本配置如图1所示。

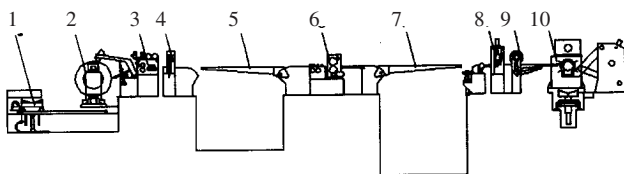


图1 纵剪卷料生产线

1. 上料小车(将料放置到开卷机上)
2. 开卷机(将卷料展开)
3. 牵引校平机(将料整平后进入纵剪机)
4. 切头剪(切断不规则的料头)
5. 1#缓冲池(匹配牵引校平机3与纵剪机6之间的速度)
6. 纵剪机(将母料分成各种宽度的条料)
7. 2#缓冲池(匹配纵剪机6与收卷机10之间的速度)
8. 张紧机(为收卷提供张力)
9. 测速辊(检测收卷机的线速度并增大收卷的包角)
10. 收卷机(将分条卷成卷料)

纵剪线加工出的产品品质主要取决于纵剪机、张紧机和收卷机。纵剪线电气控制的关键是速度的匹配:纵剪机与牵引校平机的速度匹配和纵剪机与收卷机的速度匹配。

随着相关行业的快速发展,对纵剪线生产的产品品质要求也越来越高。如何使纵剪线加工出高质量的成品,是每个拥有该设备的厂家都非常关心的问题。

总结多年的调试经验,总结出纵剪线常见的问题及相关的解决方法如下。

2 纵剪线的常见故障及消除措施

2.1 卷料形状异常

收稿日期:2005-07-15

作者简介:刘向群(1964-),女,高级工程师,从事锻压设备的研发

(1)塌卷

现象:分条后从收卷机上取下后,卷料呈椭圆形。**原因:**收卷时张力不足。**对策:**增大张力。

(2)钢卷边缘不齐

①张力不足而引起收料不齐。**原因:**开始收卷时张力太小,而收卷结束前张力太大,最容易出现边缘不齐。**对策:**增大开始时的张力,适当降低结束前的张力。

②收卷张力不均引起收料不齐。**原因:**板头不齐或在插入收卷机钳口时不齐,**对策:**用齐头剪将料头剪掉,使之成直角,进入收卷机钳口时保证料的两端平行。

③钢板料头插入收卷机钳口的位置不对而引起收料不齐,**原因:**张紧机前分料隔盘的位置、分料压头上隔盘的位置、钢板料头插入收卷机钳口的位置不一致时,则钢板左右张力产生的变化造成收料不齐。**对策:**保证三者位置基本一致。

④缓冲池内钢板若左右晃动而引起收料不齐。**原因:**缓冲池内钢板若左右晃动,则进入张紧机的角度就不同,从而引起收料不齐。**对策:**在张紧机前的两套分料隔盘前增加压辊,防止晃动,使之水平地进入张紧机。

⑤经常停车引起收料不齐。**原因:**停车或在启动时,张紧机与收卷机之间无张力,与内层钢板的接触压力减小,板料容易与内层产生偏移。**对策:**尽量少停车。另外将分料压头始终压在卷料上也可起到一定的改善作用。

⑥张紧机前分料隔盘之间的距离和分料压头上的分料隔盘之间的距离设定不合适引起收料不齐。**原因:**张紧机前分料隔盘之间的距离和分料压头上的分料隔盘之间的距离太大,钢板会左右移动,容易产生收卷不齐。**对策:**张紧机前分料隔盘之间的距离和分料压头上的分料隔盘之间的距离一般设为分条

宽度+加工板厚。

2.2 变形

(1) 镰刀弯

分条后钢板产生横向弯曲——镰刀弯一般是以 2m 长弯曲多少 mm 来标定(图 2)。其原因有很多:

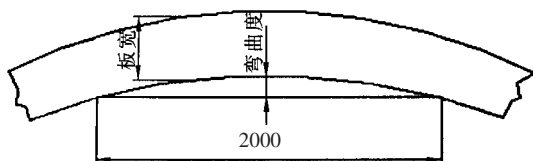


图 2 卷材的镰刀弯变形

①原材料弯曲。钢板在轧制过程中的内部应力没有完全消除,纵剪后应力释放而呈现弯曲(图 3)。

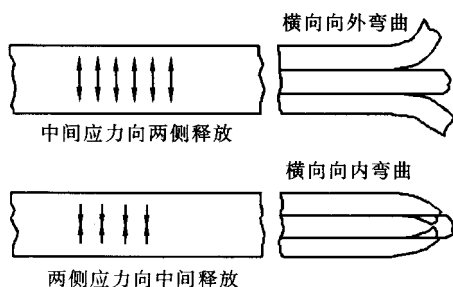


图 3 内部残余应力引起弯曲

②因毛刺而产生弯曲。纵剪时由于间隙调整不当,使毛刺较大,收卷时因边缘有毛刺,相当于板厚较大,从而产生边缘伸展而弯曲。

③上下刀左右间隙不平衡引起弯曲(图 4)。左右间隙较大时,剪断局部的压痕也较大,则比左右间隙小的一方伸展度大,因此,呈现弯曲现象。特别剪切窄料时更容易产生该现象。所以排刀时必须注意其左右间隙尽量一致。

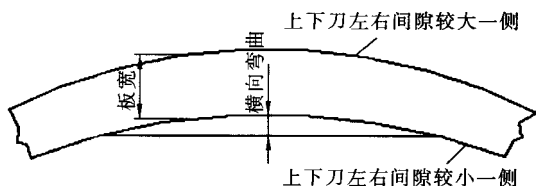


图 4 间隙不平衡引起弯曲

④张力不均引起弯曲。收卷时,在钢板的整个幅面应施加相同的张力。如果张力集中在单边时,则会因张力不均而产生弯曲。

⑤由于纠偏装置的快速移动而引起弯曲。加工过程中,如果移动纠偏的速度过快,则与纠偏接触的

一边将产生部分延伸而弯曲。

(2) 料边缘呈波浪状

①因毛边产生波浪状。收卷时,由于毛边使边缘厚度增加而引起边缘延伸,往往会使板料边缘呈波浪状。

②刀具侧面烧结产生波浪状。原因:刀具侧面因材料烧结或刀与刀之间间隙不匀而使侧面粗糙时,也会产生切边的波浪。对策:加大上下刀的左右间隙,从而降低侧压;选择合适材质的刀具;使用高挥发性的溶剂涂擦刀具侧面。

2.3 自动运行时速度不匹配

(1) 牵引机与纵剪机速度不匹配

可能的原因:牵引机与纵剪机之间缓冲池内上下光电开关不正常,检查开关状态;加工板料太薄或板料油太多,牵引机与板料之间打滑,增加牵引辊的压力,放慢牵引辊的加减速时间;纵剪机速度检测元件与纵剪机连接异常,检查手动时整线速度表显示是否与纵剪机实际速度相符;牵引机速度检测元件与牵引机连接异常,检查手动时牵引机的速度是否与实际速度相符(用 PLC 监控);牵引机速度指令信号接线异常,检查接线;纵剪机速度指令信号接线异常,检查接线。

(2) 收卷机与纵剪机速度不匹配

可能的原因:收卷机与纵剪机之间缓冲池内上下光电开关不正常,检查开关状态;收卷时,测速滚筒不与板料同步,不能真实反映收卷机的线速度,观察收卷时卷筒是否与板料之间打滑;纵剪机速度检测元件与纵剪机连接异常,检查手动时整线速度表显示是否与纵剪机实际速度相符;收卷机速度检测元件与测速滚筒连接异常,检查接线;收卷机速度指令信号接线异常,检查接线;纵剪机速度指令信号接线异常,检查接线。

3 结束语

如何使纵剪线加工出符合用户要求的成品一直是我们的目标。随着用户要求的不断提高,我们还将做出更大的努力。

General Problems and Corresponding Solving Measures for Slitting Line

LIU Xiangqun, XU Jisheng, LIU Bin

(Metallforming Machinery Engineering Co. JFMMRI, Jinan 250022, Shandong China)

Abstract: General failures and corresponding measures slitting line for steel sheet coils have been introduced.

Keywords: Machinery manufacture; failures; Measures; Slitting line