

介绍一种内毛刺清除技术

冯世功

(陕西 宝鸡石油钢管厂 721008)

摘要 生产汽车传动轴和套管用高质量直缝焊管,必须经过内毛刺清除。本文介绍一种国外内毛刺清除技术,认为只要确定好内毛刺清除设计方案,使刀具与管子内壁保持一定的空间,保证稳定可靠的连接,不仅使焊缝质量得到改善,而且使实际生产中清除内毛刺遇到的难题迎刃而解。

主题词 焊接钢管 焊缝 表面精整

随着我国引进焊管设备的增多,焊管内毛刺清除技术也得到广泛的运用,如宝鸡石油钢管厂的16in机组、河北宁远钢厂的4in机组、徐州光环有限公司的3in机组等各厂家使用状况都很好,有不同的技术特点。

70年代以来,国内许多厂家在内毛刺清除上曾花费过很大气力,也取得了不少成绩,如首钢焊管厂汽车传动轴管生产就是一例。

作者对国外20几家大小焊管厂进行过考察,看到过不少类型的内毛刺清除装置,诸如电磁控制最小内径 $\varnothing 20\text{mm}$ 管内毛刺清除设备、 $\varnothing 660\text{mm}$ 管液压控制内毛刺清除装置、弹簧控制的 $\varnothing 50.8\sim 79.6\text{mm}$ 内毛刺清除设备,这些焊管内毛刺清除技术都已很成熟。但由于焊管内毛刺清除技术不仅体现焊管的生产技术水平和质量好坏,而且由它带来的经济效益十分显著,因此各单位之间互相保密,极不利于内毛刺清除技术的推广。

为有助于国内焊管内毛刺清除技术的推广和发展,作者特发表自己的一些看法如下:

1 内毛刺清除条件

焊缝的稳定性是进行内毛刺清除的首要条件,这里包括两个方面。首先,成型焊接质量要稳定,焊缝在正常生产情况下不左右扭转;其次,内毛刺清除处钢管要固定好,不上下跳动,并且要留有足够的上部空间,使换刀方便。

2 内毛刺清除装置设计合理

内毛刺清除装置及其操作方式有各式各样,作者认为根据自家机组情况,只要操作、调整方便,内毛刺清除效果好,就不失为一种理想的内毛刺清除装置。图1介绍某工厂的 $\varnothing 114.3\sim 178.8\text{mm}$ 内毛刺清除装置。

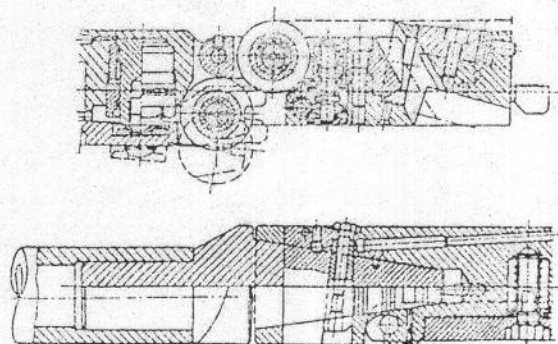


图1 适于 $\varnothing 178.8$ 管内毛刺清除装置

图1上部是装置的前部,下部是装置的后部,在弹簧处相连。该装置由以下几部分组成:连杆、上、下支撑辊、压下液压缸、上支撑辊蜗轮调节升降装置,内毛刺刀座及观测装置。其特点如下:

(1)液压控制的下支撑辊,调节范围宽,因此一种刀头可适用多种规格。依靠系统液压压力的变化来选择合适的切削力。当设备停车时,系统液压力要等于零以防止打刀。

(2)蜗轮调节上支撑辊,因为毛刺刀标高

不变,所以上压辊降低多少内毛刺刀就升高多少,对刀十分方便准确,优于一般加垫片、用顶丝等调节方法。

(3)机夹式的圆形内毛刺刀,刀具磨损后只需转一个角度即可再用,因此节省刀具材料和装修时间。

(4)通过观测装置可以把内毛刺清除情况直观地反映到外部来。值得一提的是,内毛刺清除装置对工作条件的要求特别苛刻。因为钢管内水多、焊渣多、还要经过高频焊接区,因此对刀座和连杆材质有防锈、防磁的要求,一般选用奥氏体不锈钢制作。由于焊管的生产速度快。支撑辊辊子又小,故辊子还要尽量选择耐磨材质。轴承选择时要考虑热胀冷缩以及密封润滑等问题。

3 稳定可靠的连接方式

内毛刺清除装置固定在不锈钢制成的连杆上,连杆从钢管内部穿过焊接挤压辊、导向

辊及数架带导向环的精轧辊机座,安装在一个可调节的固定装置上,该装置一般用螺钉固定在第一架精成型辊机架上。

固定连杆的调整装置不仅结实稳定,而且调整方便,不仅可随不同管径变化而上下移动,而且在同一钢管中还可上下微调,左右也可作少量调整,有的还可以使连杆左右转动一个小的角度。连杆调整方式为螺母丝杠或液压。

刀头和磁棒的水冷却是不可缺少的,连杆穿过焊头处外部有水套,水套上装有一圈或半圈树脂管,里面装上磁棒以增加阻抗,提高焊接效率。

满足以上三个条件,就可以基本解决内毛刺清除问题。当然在实际设计和操作中还会有不少问题,如刀具材质、角度、出屑方式、水量分配、各零件材质,这些只有在实际操作中才能找到各家最合适的设计方案。

(收稿日期:1993-05-18)

(上接第 40 页)

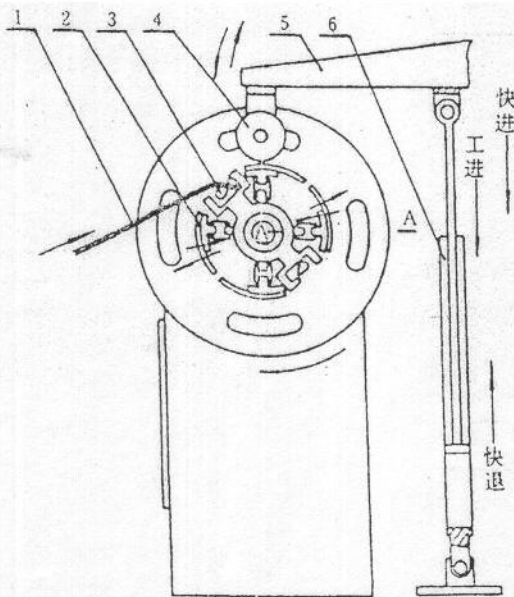


图 2 卷取机缠绕原理图

- 1—钢带 2—卷筒 3—夹具
- 4—滚压轮 5—压架 6—油缸(2)

体夹压后,卷筒涨开,再使卷机启动旋转,进行缠绕生产。

卷取机在试车与实际生产应用上,在杭州钢管总厂配合下,使各技术数据均达到了生产厂的要求及设计目的。

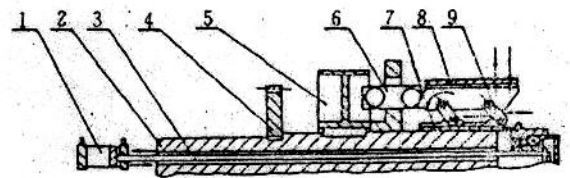


图 3 A-A 卷筒、主轴剖视图

- 1—油缸 2—主轴 3—涨缩杆 4—齿轮 5—刹车块
- 6—涨缩块 7—滑块 8—瓦片 9—铰链

(收稿日期:1993-02-19)