高频直缝焊管机组的调整及常见生产故障的分析(一)

张 季 平
(宣化钢铁公司第一轧钢厂)

摘　要　叙述了高频焊管生产前的准备工作和轧辊安装方法,以及在生产中的一些常见故障,并对故障原因进行了简要分析,提出了解决问题的具体方法,对焊管机组的作业人员有较强的指导作用。

关键词　高频焊管机组　调整　生产　故障　分析　方法

焊管机组是焊管生产线的龙头设备,机组的正常运行对于提高生产效率,增长经济效益,保障产品质量等,都起到了至关重要的作用。所以焊管机组的调整,以及故障的准确判断和及时处理就显得尤为重要。下面我们着重从以上两个方面加以探讨。

1　调　整

我们这里所说的调整是指孔型安装时的调试工作,只要管坯能够在机组里正常平稳地运行,生产出合格的产品来,就可以说完成了调整任务。在以后的生产中,所进行的一系列调整应该归纳到故障处理中。就焊管机组调整而言应分为以下几个步骤进行。

1.1　准备工作

准备工作主要是指轧辊质量的检查和设备状况的检查。轧辊质量检查应该把重点放在孔型的形状上。在检查时,可以借助于孔型样板来查看各道轧辊的孔型是否符合设计要求,否则要剔出,不能安装使用。除此之外,还要特别注意轧辊的底径尺寸要求,因为这是保证各道轧辊在同步运转时配辊的关键数据。成双配对的轧辊,要保证尺寸大小相等,形状一样。

在设备状况检查时,可以用下述几句话概括总结,即:平轴要平,立轴要直,轧辊定位不窜动,滑件灵活不摆动,调整自如不别劲。该固定的必须牢固,该活动的必须灵活,不能有"调不动,动而晃,来回窜"的现象。凡是达不到上述要求的,一定要进行设备检修,以恢复其最基本的性能要求。

1.2　找正

孔型找正是调整工作的第一步,找正时可选用Φ0.5mm的钢丝线一根,以成型机的喂入辊到定径机的校直辊为基本长度,确定好轧制线的中心位置后,将钢丝线拉紧固定,钢丝线的高度位置要略高于平辊底径部位2mm以上(图1),这样可以防止钢丝线与孔型弧面接触而影响孔型的找正效果。这条钢丝线就是孔型找正时的中心基准线。

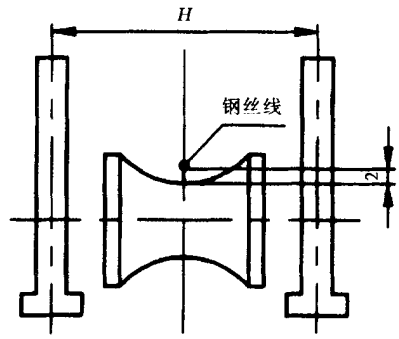


图1　钢丝线位置

1.2.1　平辊找正

平辊的找正方法有两种:一种是根据各道孔型轧辊的厚度不同,配置了不同厚度的固定垫套(图2),但是这种找正方法,在零部件加工精度达不到要求时,组装后容易产生累计误差,直接影响

© 1994-2006 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

着孔型找正的效果。二是用锁母配合调整轧辊在轴上的位置(图 3), 使每道轧辊的孔型中心都能够与中心线重合。孔型中心的定位是用专用样板(图 4)检查。检查时, 将样板放入被找正的孔型内, 然后缓慢抬起上端, 当钢丝线能够顺利地落入样板的中心槽内, 便说明孔型的中心位置正确, 否则就需要做轴向移动调整。这是一种比较简单的找正方法。

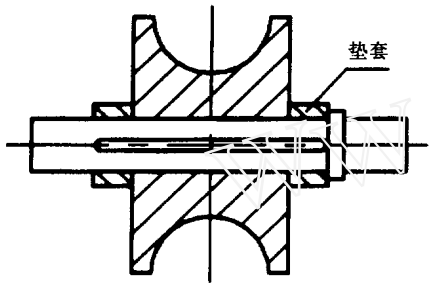


图 2　加垫套的平辊定位法

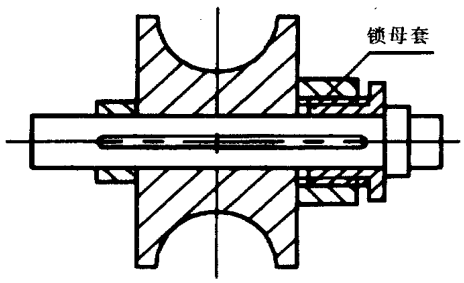


图 3　锁母配合的平辊定位法

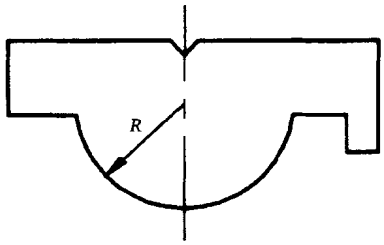


图 4　找正样板

上平辊的找正以下平辊为基准。先计算出上下平辊的轴间距后, 将上平辊调至水平位置。轴间距计算方法按下式进行。

开口孔型轴间距计算:

$$H = \frac{D_{下} + D_{上}}{2} + t - a$$

封闭孔型轴间距计算:

$$H = D_{下} + 2R - a$$

式中　$D_{下}$—下辊底径, mm;

$D_{上}$—上辊外径, mm;

t—管坯厚度, mm;

R—定径孔型半径, mm;

a—压下系数(0.1～0.5)。

式中系数 a 的压下量, 主要根据管坯的厚度, 管子的外径减径量和规格大小, 以及轴径和轴的弹性变形等实际情况而选择压下量的大小。但是在成型机上不能出现冷轧现象。压下量选的是否合理, 可以通过钎丝的压下痕迹来测量检查。取样时, 先将机组启动, 开至最慢速度, 然后将直径略大于管坯厚度的钎丝, 弯成大致与孔型相似, 慢慢送入轧机内, 便可获得钎丝的压痕。

上辊调平后, 开口孔型的上辊轴向中心位置也可以用样板式塞规来找中, 以检查下辊孔型与上辊孔型的两个侧面间隙是否相同(图 5)。如果一样, 便可以将上辊轴向位置锁定。封闭孔型可用触摸法, 检查上下两个孔型是否吻合。

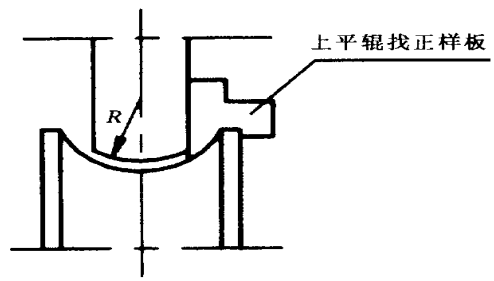


图 5　上辊找正法

1.2.2　立辊找正

立辊找正可分为三步进行: 第一步先确定各组立辊的开口间隙, 也就是两立辊的轴间距; 然后找好每组立辊的中心位置; 最后是调整立辊的高度。

立辊的开口间隙, 以孔型设计时的变形开口宽度为依据, 然后再收缩 5 mm 左右为宜(图 6), 收缩量太大时, 会加快立辊孔型上边缘的磨损, 同时亦增加了设备的负荷。

立辊的中心要与平辊找正同时进行, 以保证平辊立辊的中心位置都在同一个中心线上。

立辊孔型的中心线找完后, 便可以将钢丝线降落在平辊孔型的底径位置上, 开始找立辊的高度。立辊的高度以立辊孔型下边缘与钢丝线的高

© 1994-2006 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

度相符为准(图 7),成型前几道立辊的高度,要根据立辊下辊环切除量的工艺参数而定(图中网线部分为辊环切除部分)。

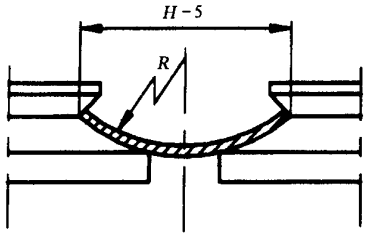


图 6　立辊开口宽度确定

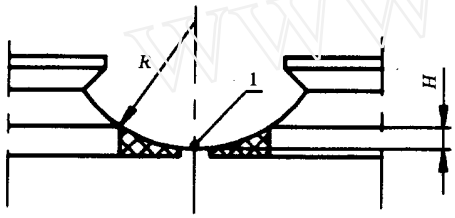


图 7　立辊环切除高度

1.2.3　其它孔型找正

其它孔型的找正方法,可参照平辊和立辊的找正原理,只是导向辊的下辊底径位置要略高于基准线 0.5～2 mm,(根据所生产的管径大小和壁厚状况而定)。毛刺托辊要高于基准线 0.5 mm,使外毛刺刨削时受力更稳定,防止出现刨削跳动。

2　成型机常见故障

2.1　跑偏

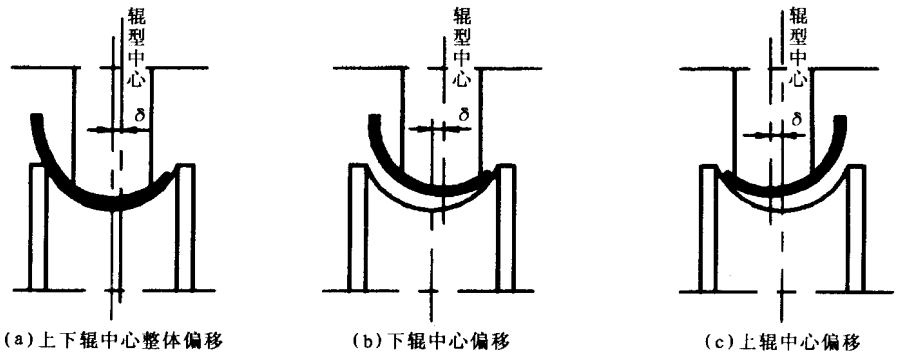
跑偏也叫翻带,由于各种原因,跑偏现象随时都会在成型机的各道轧辊间发生。具体表现为管坯从平辊或立辊出来后,两个边缘的高低不一样,严重时管坯便发生翻转,不能顺利进入下道孔型内,不得已而被迫停机处理,直接影响了生产作业率的提高。

2.1.1　平辊跑偏原因分析

平辊发生跑偏主要有以下几种原因造成(不包括原料的镰刀弯等缺陷)。

(1)孔型中心不正　孔型中心位置不正时,管坯在轧制过程中就会偏离轧制中心线而发生跑偏。在孔型变形角大于 90°时,上下辊孔型中心都不正时,管坯就会向孔型中心偏移方向翻起,如图 8(a)所示;当下辊孔型中心不正时,管坯也同样会向孔型中心偏移方向翻起,如图 8(b)所示;当上辊孔型中心不正时,管坯则会向相反方向翻起,如图 8(c)。如果管坯变形角小于 90°时,除上下孔型整体偏移时与大于 90°变形相反外(图 9 所示),其余均与同类型偏移翻起方向相同。这是轧辊的几种轴向位移后,而造成的孔型中心不正,致使管坯跑偏的具体表现。在处理中,可根据轧辊的装配结构,检查轧辊的定位装置和轴等有无锁定失效和松动失控的现象,并及时调整紧固后再生产。

(2)上辊压力不均　上辊压力不均匀时,可造成上平辊倾斜压偏,使上下辊的孔型两侧间隙不

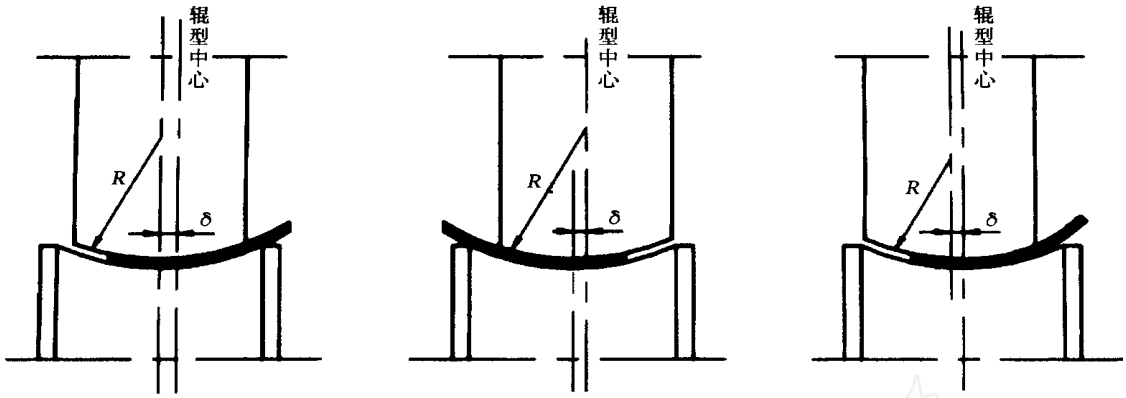


(a)上下辊中心整体偏移　(b)下辊中心偏移　(c)上辊中心偏移

图 8　孔型中心不正对跑偏的影响(θ> 90°)

一样,这时,管坯就会向孔型间隙大的一侧跑偏,即在变形角小于 90°时,管坯向压力小的一侧翻起,见图 10(a);变形角大于 90°时,管坯会向压力大的一侧翻起,见图 10(b)。封闭孔型中的管坯也

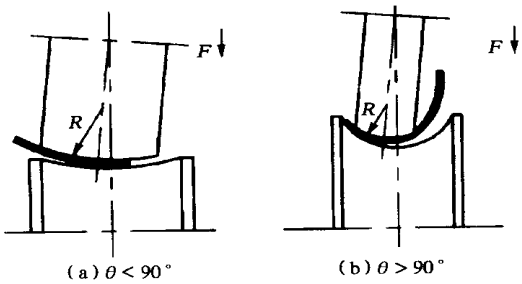
© 1994-2006 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net



(a) 上下中心整体偏移　　(b) 下辊中心偏移　　(c) 上辊中心偏移

图 9　孔型中心不正对跑偏的影响($\theta < 90°$)

会向压力小的方向旋转, 以达到控制管缝的方向。遇到这种情况时, 调整平辊的压下量, 使上辊保持在水平位置上, 并借助平辊的前道立辊加以辅助性的方向调整即可。



(a) $\theta < 90°$　　(b) $\theta > 90°$

图 10　上辊压力不均对跑偏的影响

(3) 轴承损坏　无论是上辊还是下辊的轴承损坏后, 都会造成上辊的压下量发生变化, 而导致管坯跑偏, 其跑偏表现与压力不均所造成的跑偏情形完全一样。在生产中需要我们检测一下轴承的异常旋转声音, 或触摸局部是否发热, 便可判断出轴承的损坏程度, 做到及时更换处理, 不需盲目地调整。

(4) 压力不足　我们所说的压力不足, 是指上辊压下后, 管坯与孔型之间还有很大的空隙, 孔型根本不能完全或很好地控制住管坯而发生跑偏。其表现为管坯在运行中发飘, 左右上下来回地摆动。如果是在引带时, 管坯的头部就会发生上翘现象, 只要适当加大压下量便可解决。

(5) 多道孔型不正　多道孔型不正是指两道以上的孔型中心位置不在轧制线上。当管坯跑偏时, 在调整中往往会出现一种怪异现象。例如: 当管坯向外侧翻起时, 我们会按照调整原理, 想方设法使其向里走动以克服外翻的问题。但是调整之后, 管坯在继续运行中, 又会突然向里翻起, 有时在管坯运行的后部, 也会出现与之同方向的里翻现象, 常规的调整方法无法解决这一问题, 这就是因为多道孔型中心不正的原因所致。这时的管坯在成型机里是一种麻花式的扭转运行过程(图 11)。对于这种跑偏现象, 我们应当从管坯运行的后部找原因, 也就是从成型机的前几道孔型处找问题, 逐道进行微量调整和找正, 使各道孔型中心都能与轧制中心重合时, 跑偏现象才能得到根本的解决。这就是我们常说的一句调整行话叫做"后边翻带调前边"的由来。

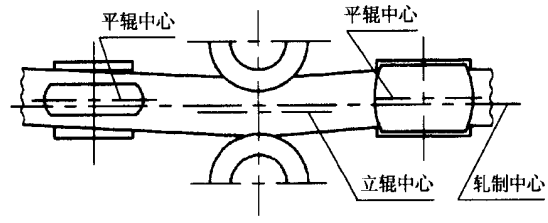


图 11　多道孔型中心不正对跑偏的影响

(6) 立辊中心不正

立辊中心不正也是管坯在平辊出来后发生跑偏的一个重要因素。这种现象往往被忽视的原因, 就是因为管坯在立辊部位的运行基本属于正常状态, 所以在生产中要特别注意观察管坯从立辊出

© 1994-2006 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

来后, 进入平辊前的瞬间是否正常。若立辊中心偏离, 只要我们稍微调整一下立辊的位置就可以控制管坯进入平辊的最佳方向, 使跑偏问题得以解决。

2.1.2　立辊跑偏原因分析

(1) 两立辊高度不同　两立辊高度不一样时, 就很容易造成管坯在孔型内翻转, 高度差越大, 管坯翻转越严重, 一般情况下, 管坯会向立辊高的一侧翻起(图 12)。轻微的高度差可以用钢板尺检测立辊的上凸台来验证, 严重时直接用手指触摸的方法就可以获取。

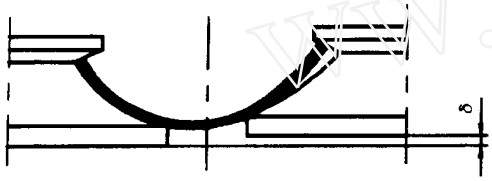


图 12　立辊高度误差

(2) 轴承损坏　立辊轴承损坏时也容易造成管坯跑偏。轴承损坏后, 立辊孔型就不能很好地控制管坯稳定运行, 同时也破坏了两个立辊的高度位置。当立辊的上端轴承损坏时, 管坯向轴承损坏的孔型一侧翻起; 当立辊的下端轴承损坏时, 管坯会向轴承完好的孔型一侧翻起, 同时还要考虑轴承损坏的严重程度。

(3) 前平辊不正　在立辊之前的平辊处, 管坯就已经有了跑偏的现象, 这主要是平辊中心不正的原因。在中心偏离较小时, 管坯还能勉强进入立辊孔型内, 一但立辊在某些方面稍有不合适, 平辊中心偏离又较大时, 管坯便会发生跑偏翻转的事故, 所以必须将平辊孔型调整到中心位置。如果平辊中心只是轻微不正时, 通过调整平辊压力也可得到良好的效果。

(4) 立辊大小不同　在更换立辊时, 一定要注意两个立辊外径尺寸大小要相同, 相差太大时, 两个立辊的孔型弧面与管坯接触的效果是不一样的, 而且也破坏了孔型的中心位置, 管坯会向辊径小的一侧偏移, 并向辊径大的一侧翻起。在生产较大管径的厚壁管时, 跑偏的现象不明显, 但是生产薄壁管时, 就有可能发生跑偏问题, 而且是管壁越薄, 辊径大小误差越大, 跑偏问题也就越严重。

(5) 立辊中心不正　立辊中心位置偏差较小时, 管坯跑偏是不容易发生的, 管坯运行也比较稳, 一般只能加重平辊的跑偏表现。只有中心偏差较大时, 才会明显地暴露出跑偏问题。

(6) 立辊轴向窜动　立辊轻微的轴向窜动, 一般不会造成管坯跑偏, 特别是普通的厚壁管。只有在生产小口径的薄壁管时才容易发生, 这是因为管坯的刚度较差, 很容易受到摆动的孔型控制而造成跑偏现象。如果立辊轴向窜动量大时, 跑偏发生的机率就会加大加重。

2.2　划伤

划伤一般容易发生在管子的底部和两个侧面上, 底部的划伤主要是由立辊孔型下边缘 R 圆角造成, 两侧的划伤则是由平辊孔型的两个边缘 R 圆角引起为多。

2.2.1　立辊划伤原因分析

(1) 圆角磨锐　随着平辊孔型底径的磨损减小, 轧制线高度逐渐降低, 立辊孔型也逐渐磨大, 孔型的下边缘 R 圆角也随之而越来越锐利, 这时就非常容易造成管坯底部的划伤, 特别是在两个立辊高度不一致时, 这种划伤就更容易发生。随着立辊收缩量加大, 划伤就会愈加严重。所以保持好圆角的完美, 对避免管坯底部划伤有很好的效果, 即使有轻微的两孔型高低错位, 也不会造成严重的划伤后果。

(2) 立辊不垂直　立轴弯曲后, 或立轴下部收缩量较大, 而上部收缩量较小时, 立辊便出现了上仰角现象。如果这时的立辊孔型下边缘 R 圆角已经磨锐, 就会造成管坯底部划伤(图 13)。所以应该加大立辊的上部收缩量, 以消除或减轻划伤, 同时在生产中用手提砂轮修磨孔型锐角。

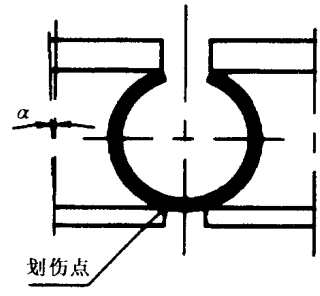


图 13　立辊仰角造成划伤

(3) 轴承损坏　立辊轴承损坏后, 不但容易使管坯跑偏, 而且也是造成管坯划伤的一个主要原

© 1994-2006 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

因。特别是立辊的上端轴承损坏时, 在生产中立辊的摆动幅度加大, 既容易造成管坯底部的划伤, 又容易造成管坯边部的啃伤。

(4) 立辊裂边　立辊孔型边部破裂掉边后, 随着辊子的旋转, 就会在管坯的表面出现周期性的划伤, 根据伤痕形状的方向, 就可以判断出破裂的辊子里外位置。如果破损程度较轻, 可以用砂轮将辊子的裂口修磨后继续使用, 这样也可以降低轧辊的消耗。

2 2 2　平辊划伤原因分析

平辊孔型所造成的管坯划伤和孔型在设计方面有着密切的关系。

(1) 立辊收缩量小　立辊的主要作用是管坯在轧制运行中的导向和辅助变形。对立辊收缩量的大小都有一定的要求, 如果收缩量不足时, 平辊孔型的边缘就会对管坯的表面造成轻微磨伤, 特别是变形圆心角大于 180 的孔型, 管坯表面的磨伤比较明显一些。

(2) 圆角磨锐　孔型边缘 R 圆角磨锐后, 更容易使管坯表面发生划伤, 特别是变形圆心角大于 180 的开口孔型, 在产生划伤时经常刮下细小的铁屑堵塞于机器内。所以在 R 圆角磨锐后, 要加大立辊的收缩量。在孔型设计时, 要加大孔型的开口角 α 和边缘圆角 R (图 14)。

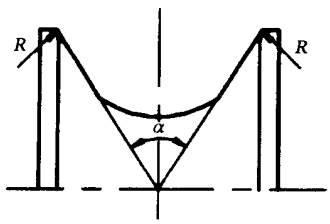


图 14　孔型开口角

(3) 平辊崩裂　由于各种原因, 造成平辊孔型边缘崩裂后所形成的缺口, 会使管坯在运行过程中表面留下周期性的划伤。这种划伤的轻重, 是由轧辊的崩裂程度, 以及上辊压力的大小所决定的。所以在出现划伤后, 要根据以上实际情况来决定是换辊, 还是进行修磨和调整。

(4) 上下辊不吻合　在封闭孔型中, 上下平辊的孔型不吻合时, 就容易使管坯的两侧边缘产生压痕性的划伤。造成不吻合的原因主要有两个方面: 一是上辊严重的压偏, 如图 15(a); 二是上下辊孔型中的一个孔型中心已经偏移, 如图 15(b)。一般孔型中心偏移后, 划伤比较严重。根据划伤的表现找出原因后, 进行孔型校正或调下压力即可。

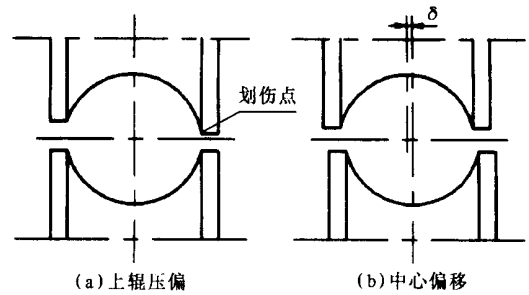


图 15　上下辊不吻合划伤

(5) 轴承损坏　下辊的轴承损坏后, 孔型的中心位置就遭到破坏, 这时孔型的 R 圆角在磨锐后, 就会对管坯表面造成一定的划伤, 随着轴承损坏程度的加重和上辊压力的加大, 划伤就越严重。

2 3　“压头”现象

“压头”实际是跑偏的一种特别表现, 一般发生在封闭孔型处, 管坯大都不会像在开口孔型处那样发生较大的翻转, 而是将管坯的一侧边缘压陷下去, 并且多发生在引带时, 我们对这种现象称之为“压头”(图 16)。

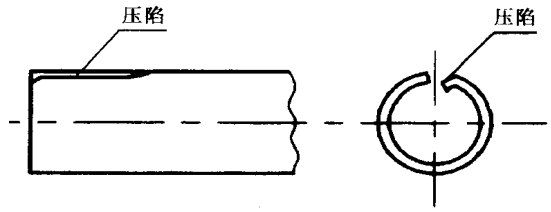


图 16　“压头”现象

“压头”主要有两种原因造成: 一是封闭孔型的前道立辊收缩量太大, 或立辊中心位置不正; 二是封闭孔型和它的前道平辊孔型中心位置不正, 或压力不足而使管坯在运行中来回飘摆。所以在引带时, 注意观察管坯头部的运行具体表现便可找出原因, 然后进行适时处理。管坯正常运行中所出现的边缘压陷, 我们将在焊缝事故中叙述。

2 4　“钻带”现象

“钻带”是指管坯头部钻入轧辊的辊缘缝隙中, 或在正常生产运行中, 管坯突然钻入辊缘缝

© 1994-2006 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

隙。在成型开口孔型处,管坯多钻入立辊的下辊缘内(图 17),在封闭孔型处,管坯比较多的还是钻入平辊的辊缘内(图 18)。其主要原因有以下几点:

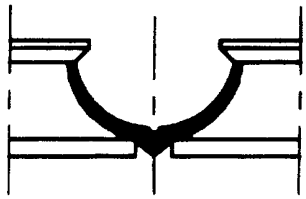


图 17　立辊"钻带"现象

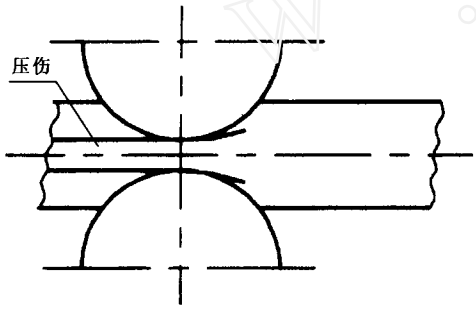


图 18　平辊"钻管"现象

(1)轴承损坏　下平辊轴承损坏后,在上平辊的压力下,破坏了轧制线的高度位置,使管坯呈向下走势,在进入立辊时就很容易钻入立辊的辊缝之中。立辊轴承损坏后,也很难控制好管坯的运行,特别是立辊收缩量较大时,更容易使管坯发生"钻带"现象。

(2)立辊高度不合适　由于立辊孔型的高度高于轧制线后,就比较容易发生"钻带",特别是在引带头时,这一现象就更容易发生。在成型的前两道立辊处,由于两个立辊的辊缘间距较大,空间也更大,在立辊高度不合适时,就会出现划伤,卡挤和钻带现象,是这种事故的多发区。所以在组装这两对立辊时,可适当将高度降低 0.5 mm 左右,并根据平辊底径的磨损情况,随时降低立辊的高度。

(3)立辊收缩量小　在封闭孔型处所发生的管坯钻入平辊辊缘缝隙内,多因平辊前的立辊收缩量不足,使管坯的横向尺寸,远远大于封闭孔型的横向尺寸。在平辊的压力加大时,封闭孔型内不能完全容纳下管坯,使之在进入平辊孔型瞬间向两侧扩张时被辊缘咬入,轻者发生划伤,重者挤出耳子,直至钻入辊缘缝隙内。这时需要加大立辊的收缩量,使管坯在立辊的作用下,成为立椭园形,更加容易进入封闭孔型内。同时适当减小封闭孔型的上辊压力,使封闭孔型更好地包容管坯。当然封闭孔型的 R 取值也是至关重要的。

(4)立辊不正　封闭孔型的前道立辊中心位置不正时,会把管坯运行方向导偏,严重时就会将管坯直接导入封闭孔型的辊缘内。

(未完待续)

作者　张季平,男,1954 年生,技师。先后从事过焊管调型、设备管理和技术工作。通讯地址:河北省张家口市宣化区老君庙街 9# 楼 1—102
邮编:075100　电话:0313-3170631

(收稿日期:2003-01-03)
编辑　黄蔚莉

第四届国内高频焊管行业信息技术经验交流会在新疆召开

2003 年 8 月 27～29 日,在乌鲁木齐召开了第四届国内高频焊管行业信息、技术经验交流会。来自焊管企业、高频设备厂家以及相关单位共 21 家 81 名代表参加了会议。本次会议由济南金品磁业有限公司主办,《焊管》期刊社和《钢管》杂志社协办。济南金品磁业有限公司就本次大会发表了热情洋溢的致辞,《焊管》期刊社针对国内制管企业的现状做了详细的分析报告。大会就如何提高焊管的焊速、节约能源、提高成材率进行了专业讨论,并针对高频焊管常见故障及疑难问题进行了技术交流及现场答辩。

(本刊记者　梁根选)

© 1994-2006 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

Zhang Chenglin (27)

Abstract: It introduces the technical traits and cool rolling conditions of equal canal steel cool rolling process, and the roller designing parameter. This technology combined with production practice, the rolling process became simple and easy operation. Meanwhile the new methods is applied for roller installation and application; and this makes machined rollers easily and changed roller quickly. After this technology application, the common usage of roller became better and life circle of roller became longer for roller used in two side.

Key words: equal edge canal cteel cool rolling roller design

The Test Manufacture of Φ89 mm × 2. 5 mm Electric Welded Pipe Applied Auto-mobile Drive Axle

Lu Guo (30)

Abstract: As the example of new product of Chongqing Steel & Iron Corporation —— electric welded pipes applied into auto-mobile, it introduces the test manufacture procedure of Φ89 mm × 2. 5 mm welded pipe applied into automobile drive axle, and results of electric welded pipe improved mechanical properties and dimension accuracy with new materials and new equipments. The success of this product testing manufacture supplied the new thought for new products development and structure adjustment in traditional steel enterprise.

Key words: automobile drive axle electrical welded pipe test manufacture mechanical tolerance quality

Succession Coiling Machine of Split Steel Strip

Wu Haitao (33)

Improving Auto-switch of Electricity Transformed Place with Broker Auxiliary Contact Points

Yu Jinchang, Qiu Jianxing, Wang Zhichang (35)

Abstract: According to the operation of each electricity transformed place and its auto control switch, it points out the disadvantage of auto-control switch, also introduces that improving auto-control switch through increasing the relevant broker auxiliary contact points will make the electricity transformed place operating more reliable.

Key words: electricity transformed place auto-control switch auxiliary contact points main connection line switch-off switch-on

High Quality Heated Plate for Butt Fusion Welding of Plastic Pipe and Its Control System

Yang Daijun, Huo Lixing, Zhang Yufeng (39)

Abstract: During the course of welding of pressurized plastic pipe, the performance of heated plate is the important factor to affect welding quality, and then affect running effect, service security and service life of pipe system. Therefore, In this paper, design requirements, temperature detection and control technology are introduced in detail. The test shows that the surface temperature of the heated plate is uniform and constant, and temperature can be adjusted continuously in order to adapt demand for different plastic pipe.

Key words: plastic pipe butt fusion welding heated plate control system

Use Transformer to Improve power of Steel Pipe Convey Roller Track

Pu Jianxue (44)

Abstract: It introduces the method of improve the control power of steel pipe convey track in the welded pipe production line with transformer, the choice of transformer and its auxiliary unit and system installation and adjustment. After the improvement, the whole roller track power became divided power unit and the frequency of each pace will be adjusted for aimed speed according to the process requirements. The practice proved that the improvement reached the goals.

Key words: welded pipe production line convey roller track transformer power improvement

The Adjustment of Hi-Frequency Longitudinal Seam Welded Pipe Mill and Reasons Analysis of Common Production Trouble

Zhang Jiping (46)

Abstract: It states the roller installation method and preparation before hi-frequency longitudinal seam welded pipe production, and some common production trouble; furthermore it also roughly analyzes the trouble causes, raises the detailed methods to solve the trouble. This plays the directive role for the operators of welded pipe mill.

Key words: Hi-frequency longitudinal seam welded pipe mill adjustment production trouble analysis methods

The Discussion of Judge Double Wire Weld Seam Bias of Both Side Merged-arc Spiral Welded Pipe With X- ray Image

Zhang Zhenglong (53)

Abstract: According to the projecting theory of x- ray and double wire weld seam inside structure of both side spiral merged-arc welded pipe, it analyzes the problem of judging double wire weld seam bias, also raises three concerning situation. These have the reference role for accurate judging bias.

Key words: both sides spiral merged-arc welded pipe double wire weld weld seam bias X- ray industry TV image judging

Recent Studies on Pipe Butt Welding Process by Transient Liqutd Phase Diffusion Bonding in Japan

Zhang Guifeng, Zhang Jianxun et al (56)

Abstract: The new pipe welding process by transient liquid phase (TLP) diffusion bonding has the following advantages, such as high automation, high efficiency, high property, a little deformation, no welding splash and smoke, so, the mechanism and application of the new TLP pipe welding process to plain carbon steel pipe have been investigated by some researcher in famous university and company in Japan. In this review, the distribution and diffusion behavior of boron in the transient liquid phase (TLP) bonded joint of carbon steel which indicated out by research scientists in Nippon Steel Co. (NSC) using α- autoradiographs are introduced primarily. There experimental results are as follows: Boron congregated at grain boundary, and boron separated at grain boundary with compound of $Fe_{23}(C,B)_6$. On the other hand, poor boron layer appeared around grain boundary, so the brittleness of region around grain boundary can be greatly decreased. The microstructure of bonded zone consist of upper bainite and grain boundary ferrite. When holding time is 600S at 1 473 K, the diffusion distance of boron into base metal is 2mm, and the diffusion coefficient of boron at 1 473 K is derived to be 1.1×10^{-9} (m^2/s).

Key words: pipe welding transient liquid phase (TLP) bonding α- autoradiographs

© 1994-2006 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net