高频直缝焊管机组的调整及常见生产故障的分析(二)

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

(接 2003 年第 5 期第 46 页)

3 焊接机常见故障

焊接机的故障相对而言是比较多的,而且故障发生原因也比较复杂,往往是一个结果由多种原因引起,或者一个原因又可造成几个结果。有些故障处理起来又很棘手。下面我们先将划伤事故做个简要叙述。

3.1 划伤

在焊接机出现的管坯划伤主要由两个部位造成,一是导向机构,二是挤压焊接机构。

3.1.1 导向机构的划伤

导向部位的划伤一般发生在管坯的两侧,如果装有导向套的导向结构调整不合理,管坯的上下两表面也会出现磨擦性的划伤,这种划伤的特点为创面比较大,连续性较强。主要是因为导向套的高度位置不正确,或者是上下导向辊轴承损坏后,不能很好的控制管坯,使之与导向套产生磨擦后形成。除此之外,当导向辊偏离轧制中心线太大时,导向套和导向辊的轴线相对差太大时,也都会造成管坯两侧的划伤。

3.1.2 挤压焊接机构划伤

挤压辊所造成的划伤,主要发生在管坯的底部,原因大致有以下几点:

(1)孔型不吻合 焊缝挤压结构有两辊式、三辊式和四辊式,只要组合的孔型不吻合,就很容易造成管坯表面划伤,两辊式结构尤为突出。造成孔型不吻合的因素又很多,以两辊式结构为例,诸如轴承损坏;辊子轴向窜动;孔型大小不一样;两辊子高度位置不相同;轴弯曲以及装配不稳定等等。

(2)高度匹配 挤压辊孔型的下边缘应与轧制线的高度一致,而导向辊的高度是由管坯壁厚决定的。如果导向辊的高度降低到一定极限时,挤压辊孔型的边缘圆角就会对管坯的底部造成划伤,特别是在挤压辊孔型的 R 圆角磨锐后,划伤就更容易发生。

(3)挤压辊上挤压力不足 特别是两辊结构的挤压辊装置,当上挤压力不足时,在管坯的张力作用下,辊轴就会出现上仰角,使孔型边缘 R 圆角突出,从而造成管坯下部的划伤。当挤压辊孔型 R 圆角磨锐后,就会加重划伤事故的发生。

3.2 焊缝质量故障

3.2.1 通长搭焊

搭焊是指管坯的两个边部叠落在一起后所形成的错位粘接(图 19)。在长度上,搭焊有长短之分,通长搭焊一般在数米之上,甚至更长。在错位方面有零点几毫米的轻微错位,有等于壁厚的完全错位。造成通长搭焊的原因主要有以下几方面因素:

(1)挤压辊轴向窜动 由于挤压辊和挤压辊轴的定位不稳固,以及在组装中,其它零部位配合不紧密所形成的旷量等因素, 都会使挤压辊出现

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

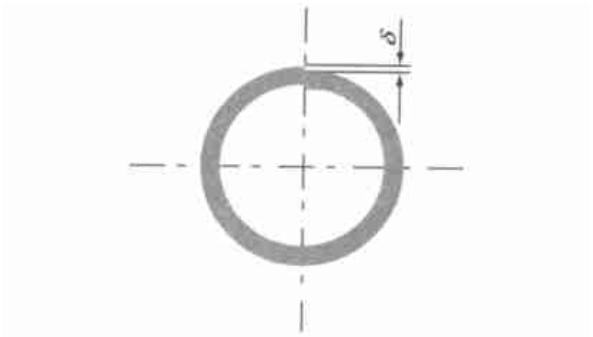


图 19 搭焊示意图

轴向窜动和径向摆动,这时挤压辊的孔型就不会吻合而造成搭焊。

(2)轴承损坏 轴承损坏后,就会破坏挤压辊的正常位置。以两辊式挤压辊装置为例,一般在挤压辊内装有上下两套轴承,当其中一套损坏后,挤压辊失去控制,焊缝就会高出而造成搭焊。在生产运行中,我们可以观察挤压辊的摆动。上端轴承损坏时,辊子的摆动幅度大一些,下端的轴承损坏时,辊子的摆动幅度就小一些,同时和轴承损坏程度也有一定的关系。

导向辊的轴承损坏后,它不但不能很好地控制管坯的焊缝方向,而且导环也可能由于轴承损坏后,对管坯边缘造成压损,使焊缝高度发生变化,稍不合适便会发生搭焊事故。

(3)挤压辊轴弯曲 仍以两辊式挤压辊装置为例,挤压辊轴弯曲有两种原因:一种是长期上顶丝压力不足的外弯曲;一种是上顶丝压力过大时内弯曲。检查时,释放顶紧装置,可将钢板尺的立面放置在辊子的端面上(图 20),以检查另一个辊子的端面与钢板尺的倾斜角。当轴外弯曲时,划伤由弯轴的辊子造成;当轴内弯曲时,划伤则由不弯轴的辊子所造成。

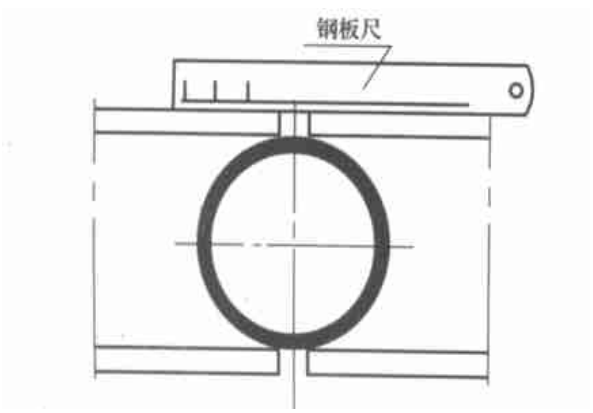


图 20 检查挤压辊轴弯曲的方法

(4)挤压力大 由于挤压力过大而造成的搭焊管,一般发生在薄壁管生产中,普通的厚壁管生产中极少发生。这是因为在薄壁管生产中,由于管坯的钢度较差,一旦挤压力过大时,管坯宽度在孔型内产生了太大的余量后不能被接纳,就会向其它空间运动而形成搭焊。所以在孔型设计时,要根据不同的管子壁厚选择适当的孔型半径和辊缝留量,同时还要注意适度调整挤压量大小。

(5)导向辊倾斜 正常情况下,导向辊应该呈水平位置,为了更好地控制焊缝,导向辊可以做倾斜调整。如果倾斜角度太大时,导向环的伸出量又大,随着导向辊的旋转,辊环就会压迫管坯边缘异样变形,特别是在薄壁管生产时,就更容易促使搭焊管的产生。往往导向辊的大倾斜调整,是因为其不能很好地控制管缝方向所为。所以,在导向辊孔型磨大时,要及时更换新辊,中心不正时马上进行检查调整,尽量避免较大的倾斜调整。

(6)导向上辊底径不同 导向上辊的两个孔型底径如果不一样大,也容易出现搭焊管的问题,特别是在薄壁管生产时,这种现象更易发生。在停机检查时,可以通过手指触摸法,感觉一下焊接 V 形区的焊缝是否平整。当然,只要我们严把辊子的质量关,这种搭焊现象是可以克服的。

3.2.2 周期搭焊

搭焊为间断性的出现,时有时无,有时搭焊长度稍长一些,几厘米乃至几十厘米,有时则稍短一些,一、二厘米以下不等。有时搭焊为比较有规律的等距离出现,有时为无规律的出现。对于这些搭焊现象,我们统称为周期性搭焊。周期性搭焊一般发生在生产的中后期阶段,主要有以下原因造成:

(1)导环破裂 当封闭孔型磨损之后,就不能有效地控制管坯正常运行,使管坯在孔型内来回摆动。而此时导环破裂出现豁口后,管坯在运行过程中,边缘就会被导环的豁口压陷下去,从而形成搭焊管的产生。这种搭焊管的特点是搭焊周期长度相同,规律性强,比较容易判断。一般随着破裂后的导环旋转,便可发现被压陷的痕迹。

(2)孔型磨损 主要是指封闭孔型的上辊底径部位出现台阶状(图 21),以及开口孔型的立辊孔型上边部出现台阶状(图 22)。当管坯在孔型内发生摆动时滑向孔型凸台部位后,便会使管坯

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

边缘产生压陷痕迹而形成搭焊。瞬间的滑入又滑出,搭焊就小一些,反之搭焊就长一些。消除这种搭焊管产生的最好方法,就是在正常生产中注意合理进行调整,使孔型磨损均匀,避免出现台阶状,一旦发现孔型弧面出现不规则的形状后,就要及时更换,以彻底杜绝搭焊的产生。

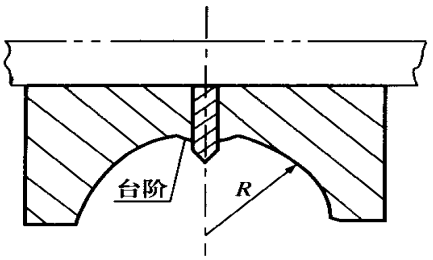


图 21　封闭孔型磨损示意图

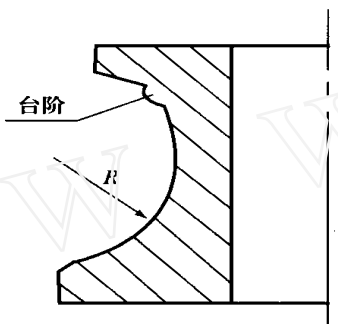


图 22　立辊孔型磨损示意图

(3)孔型弧面异物　有时在孔型的弧面上,因某种原因而粘连上其它金属异物时,就会使管坯表面出现压陷性的伤痕,当这种异物粘连位置正处于管坯边部运行的轨迹时,就会造成短小的等距离的周期性搭焊。一般情况下,这种现象是很少发生的。

(4)摆缝　在生产后期,孔型磨损比较严重,对管坯的控制能力逐渐降低,而且各道孔型的中心位置又遭到不同程度的破坏。所以,从成型到焊接就会出现管坯运行不稳的摆缝现象。而摆缝引起的搭焊,大多数又是由于立辊的原因造成,平辊有时也会造成一些搭焊管的产生,但相比之下几率较小一些。在检查管坯边缘状况时,也很难发现有什么异常和明显的压下缺陷,一直到挤压辊处才能手感管坯的两个边缘高度有轻微的不同。这时应注意立辊孔型的上边部形状如何,如果比较理想时,可加大立辊的收缩量,以获得完美的管坯边部变形效果,如果立辊孔型的上边部形状不太好时,就要减小立辊收缩,以防引起不良的变形。

(5)轴承损坏　封闭孔型的轴承损坏后,就不能很好地控制管坯平稳运行,摆缝的现象就容易发生,而搭焊的可能性也随之而来。特别是多道封闭孔型的轴承损坏后,搭焊的问题将更加严重,当然这种现象是很少出现的,即使发生了,这种搭焊是忽左忽右的无规律搭焊,单凭调整是无法解决问题的。

3.2.3　开缝

开缝是指焊缝没有粘接在一起的现象,开缝长度一般都在几厘米以上甚至更长,其主要原因有以下几个方面:

(1)孔型磨损　随着挤压辊孔型的磨损,孔型的 R 尺寸在逐渐地变大。在使用热轧钢带为焊管原料时,当钢带宽度出现负偏差或轻微拉钢时,焊缝便会出现质量问题,轻者发生砂眼管和无内焊筋,重者便是开缝管的产生。所以要经常不断地检查焊管的内毛刺情况,加大挤压辊的挤压量,或是及时更换新的孔型。

(2)轴承损坏　当挤压辊的轴承只是轻微的损坏时,便会出现砂眼管和搭焊管等焊缝质量问题,一旦轴承损坏严重时,挤压辊对管坯的焊缝就没有了挤压力,所以焊缝就变成了全开形,同时伴有其它的质量事故。这时我们还可以观察到轴承损坏的挤压辊,摆动幅度将随着轴承损坏的程度加重而变大。

(3)磁棒　磁棒在管坯焊接过程中会形成磁场,高频电流能够高度地集中在焊缝"V"形区域,使焊缝在极短的时间内达到高温点。如果管筒内没有了磁棒,对高频电流的邻近效应和集肤效应的效果有着很大的影响。最明显的特点就是焊缝为黑红色,无喷溅的火花,焊缝为全开形。有时即使是焊住了,也属假焊,在管子定径时也会发生噼叭的爆裂声。如果磁棒失效或安装位置不太恰当时,焊后的管子也会发生爆裂,即使不裂,其强度也很低。这时的焊缝由于热点温度不够,一般为黄色或是浅蓝色的开裂现象。

(4)材质　由于原料的化学成分原因所致,尽管在焊接过程中都比较正常,但是焊缝还会出现开裂现象,有时管子在定径时便出现了开裂,并伴有焊缝脆裂的响声。这时的焊缝颜色比较蓝,说明温度还是正常的。有时我们可以看到焊缝的裂

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

口偏离焊缝的中心位置,这是将母材的边缘粘连下来,形成不规则的开缝,这种现象纯属原料的化学成分引起的脆裂。

3.2.4 砂眼

砂眼管也属于一种焊缝泄露的质量事故,只是它的缝隙短小细微,有些不为人眼所直接观察到,必须通过检测设备才能发现,所以我们把这类管子称为砂眼管。造成砂眼管的主要原因有以下几方面:

(1)杂质 特别是热轧钢带的边部含杂质较多,在焊接时容易形成过多的氧化物,焊缝就有可能出现砂眼。一般情况这种现象是很少发生的,经过纵剪的原料这种现象就更少见了。

(2)轴承损坏 这也是造成砂眼管的一个重要原因之一,在前面开缝管一节中我们已经做了阐述,这里就不再进行详细介绍。

(3)电流大 电流输出太大时,焊缝就容易产生过烧。在发生过烧时,我们可以在挤压辊的挤压点位置看到一种像电弧焊时所特有的一种蓝色弧光,并伴有间断性的"吱吱"声,同时阵发地喷射出较大较多的颗粒火花,大量的金属变为液态淬被挤出而形成砂眼。这时管子的内焊筋成为无规则的瘤状体,外毛刺刨削时有时会成为堆积状,不能成条或打卷。当出现这种情况时,就要马上加快车速,如果还不能解决时就要减少磁棒的数量,或者降低电流的输出功率。

(4)挤压力不足 挤压力不足时也会出现砂眼管,一般这种砂眼管不容易看出,有时在焊缝处可见一条黑线,在毛刺刨削时,可见毛刺出现了开岔现象,只有管子在冷弯或压扁试验时才出现裂口。

(5)摆缝 因摆缝造成砂眼管是最常见的一种,往往管缝在运行过程中不是平稳地在两个挤压辊的中间行走,而是忽左忽右地来回摆动,有时摆动幅度大到 10 mm 左右。当管缝转入孔型内而不在两辊的挤压点时,就得不到很好的挤压效果,极有可能造成砂眼管的产生。引起摆缝的主要原因就是各道孔型中心位置不正,一般不容易找出问题的根源,调整处理时间较长,所以要从定径到成型封闭孔型处重新拉线找正,这样可以缩短事故处理的时间,同时其它一些问题也会得到根治。

除此之外,挤压辊轴、导向辊轴的弯曲以及轴承磨损后所产生的晃量、孔型磨大后不能有效控制管坯时都可以引起管坯的摆缝。所以摆缝是多种原因造成一个结果的典例,处理起来比较棘手。

(6)挤压辊裂边 在高温作业下,挤压辊孔型上边缘很容易出现淬裂掉边的现象。当挤压辊旋转时,掉边的部位就会发生挤压力不足。掉边量小时,焊缝还能勉强粘接在一起,随着掉边量增大,就会出现粘接不牢、假焊、针孔、开缝等质量问题,并伴有划伤,遇此问题时需要及时更换新孔型。

(7)孔型磨损 挤压辊孔型磨损后,不但可造成开缝管,也可造成砂眼管,这要根据孔型的磨损程度以及原料的状况,特别是热轧钢带的质量状况而定。

(8)原料损伤 管坯边缘损伤也会造成砂眼管的产生。这种砂眼管的严重程度是和管坯边缘的损伤状况分不开的。一般情况下,这种事故的发生概率极小,只要我们在生产中严格把紧原料的供应检查,生产中对管坯的边缘不要做任何损伤,那么就会克服这一质量事故。

3.2.5 "桃形"管

所谓"桃形"管就是管子的焊缝部位象桃尖一样突嘛(图 23)。这种管子的焊缝一般为无内毛刺的"八"字形或内毛刺较小。而外毛刺的刨削量一般都很大,刨后的外焊缝仍然外突比较严重,管面明显不圆。造成"桃形"管的原因主要有以下几方面:

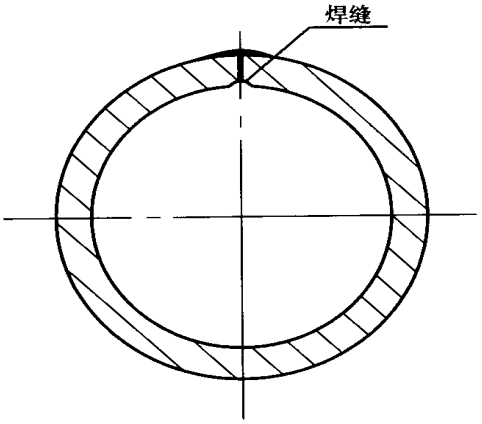


图 23 桃形管示意图

(1)孔型磨损 封闭孔型的上辊底径部位(图 24)和挤压辊孔型的上边缘(图 25)在管坯变形时

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

受到的压力比较大,磨损也就比较严重,在这个部位形成了明显的亏缺,使管坯的焊缝部位得不到充分的变形,焊接后就形成了"桃形"管。遇到这种情况时,只有及时更换新孔型才是最好的解决方法。这也是封闭孔型又一种特殊磨损。

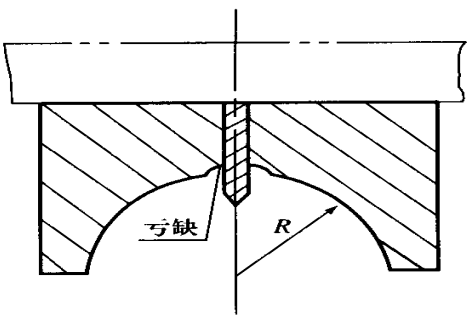


图 24　封闭孔型磨损示意图

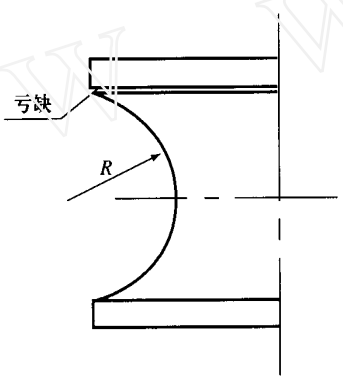


图 25　挤压辊磨损示意图

(2)上挤压力小　在两辊式挤压辊结构中,当上挤压力小时,就会使挤压辊轴形成上仰角,特别是在挤压辊使用中、后期,封闭孔型的压力又不足时,产生"桃形"管的机率就更大。如果"桃形"问题不是很严重时,可以适当加大封闭孔型的压力和挤压辊上部压力,就能得到很好的控制。

3.2.6　焊缝啃伤

焊缝的啃伤有两种表现形式,一种是月牙形刮痕;另一种是压痕。这种创伤一般都比较轻微,不会影响到焊缝质量,只是管子表面不太美观而已。当压下痕迹变为压陷状时就会形成搭焊。挤压辊孔型上边缘发生破裂掉边所产生的月牙形痕迹部位就有可能出现针孔式的砂眼。所以我们将此类事故与其它的划伤事故区别开来分析。

(1)月牙痕迹　月牙形的划伤痕迹,是焊缝部位的主要伤痕之一,多数是挤压辊因素造成的,有时成型封闭孔型的立辊也会引起划伤,这主要是因为孔型的上边缘出现了轻微的裂口掉边或其它硬质物粘接在孔型边缘所致,特别是挤压辊受热后,孔型边部会产生很多细小的裂口,并粘连上各种氧化金属杂质,这就是造成划伤问题的所在。在停机时,我们可用手指沿孔型的上边缘做触摸检查,根据情况进行修磨或更换。

(2)压痕　压痕主要是成型封闭孔型的上辊所造成。由于孔型结构的特点,上辊的底径部位受力最大。轧辊硬度低时,孔型的磨损加快,轧辊硬度高时,孔型的底径部位又极容易发生淬裂,淬裂后的辊边就会给焊缝造成很多的轻微压痕。随着淬裂问题的加重和压下力的加大,压痕会越加严重。所以在发现孔型有淬裂时应及时更换。

3.3　刨削

凡是在外毛刺清除后所形成的一些不符合产品质量要求的伤痕,均称为刨伤。虽然出现刨伤的几率很小,但直接影响了产品的外观质量。为了减少刨削事故,首先要修磨好刃具,这样即可提高刨削质量,又可节省刀具。其次要保证刨削设备的稳定灵活,在遇到事故时便可有针对性地寻找处理方法。

(1)烧刀　烧刀是偶然发生的一种事故。一般在生产中,机组突然降速而加热温度极高,或者是在机组刚刚起车,还没有达到正常时速时就已经加热,这些都会使高温的毛刺屑不易刨离管面而堆积在刀具有刃部使之烧损。这就需要我们在生产中注意操作动作和时间的协调匹配以及操作的反应及时。

(2)焊缝不平　刨削后的焊缝纵向平面为波浪形的,我们称之为刨削不平。如果波浪象搓板似的比较紧密,一般是刃具的后角太小或者是刀杆的强度不够发生振颤所致。波浪若是周期较长的大型波浪,一般发生在较小的管径上,由于其重量较低,托辊上的管子在刨削时就会上下起伏跳动,形成波浪形。另外刀架不稳也会产生较大的波浪跳动而形成波浪形的刨削结果。

(3)刨偏　刨削后的焊缝处为倾斜的平面,俗称刨偏(图 26)。刨偏的原因主要有两方面。一个是刃具安装倾斜,这个问题还是比较好解决的。另一个则是管子转缝引起的。如果只是轻微的刨

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

偏,又不影响焊接效果时,我们可以将刨刀调偏一些,或通过调整导向辊的角度和压力来达到焊缝方向的控制。

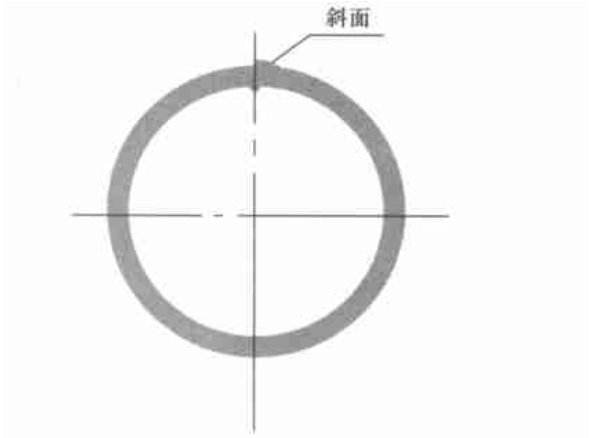


图 26 刨偏管截面示意图

(4)平面 有时我们可以发现毛刺刨削后所留下的是一个既宽又平的刨面。其实这和刨削是没有什么直接关系的,而是因为"桃形"管的原因,使焊缝挤压后形成较大的外毛刺所造成,所以这时要马上更换新挤压辊,才能获得良好的焊接效果和焊缝刨削质量。

3.4 加热

将高频电流输送到管壁上,主要有两种形式:一种是感应式,以单匝或多匝结构的感应圈为主。另一种是接触式,以可活动的电极触头结构为主。在连续性生产中,以感应式结构应用较为普遍。下面我们分别叙述管坯在加热中常见的事故。

3.4.1 电流小

电流小时焊缝的加热温度和加热速度都会受到不同程度的影响,焊缝质量有时也很难得到保障。造成电流小的原因除输出功率不够外,在工艺调整中主要有以下方面:

(1)磁棒的位置与数量 磁棒除本身质量优劣外,其安装位置和数量也是非常重要的,一般磁棒的前端应伸出挤压辊中心线 20 mm 以上,后端伸出感应圈或电极 60 mm 即可(图 27),数量以管径与磁棒断面之比不小于 3∶1 为基础。如果满足不了上述要求,都应及时处理。

(2)冷却效果 磁棒在受热后会降低磁性效果,受热时间越长,受热温度越高,磁性破坏也就越严重。所以不但要求磁棒自身耐热效果要好,而且外界冷却一定要及时,冷却水既要有流速,又

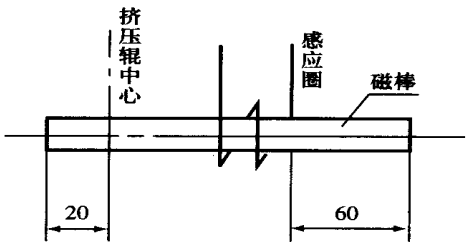


图 27 磁棒安装位置

要有流量,这样才能使磁棒经常处于低温状态下工作,延长磁棒的使用寿命。

(3)感应圈(或电极)的位置 因为高频电流具有邻近效应和集肤效应,所以无论是感应圈还是电极,都应该尽量使其靠近挤压点。另外感应圈与管壁的间隙最好控制在 5 mm 以内(两个电极之间的间隙也不要太大,一般可根据管缝的宽度来决定,以 3～6 mm 为宜),这样就可以保证焊缝的加热效率。

(4)焊缝控制 焊缝的方向、开口角度以及焊缝的高度位置都对焊接电流的大小产生一定的影响,所以在调整时,要保证焊缝能够准确对正挤压中心,左右摆动量不要太大,以小于 1.5 mm 为佳。焊缝"V"形开口角度根据所生产的管径大小而定,控制在 3°～10°之间,即在感应圈处的管缝宽度不要超过 8 mm,电极处的管缝宽度不要超过 6 mm。以上这些可以通过调整导向辊的压下量获取。另外导向辊整体位置适当提高后可以使管坯边缘得到充分的拉伸效果,特别是对薄壁管生产有一定的好处,减少了边缘皱折,稳定了电流的流通。

(5)匹配 电流的大小和焊速匹配调整是一种被动的做法。在无法加大电流输出时,为了保证焊缝质量,只有降低焊接速度来延长焊缝加热时间,以达到焊缝焊接时的温度要求。

3.4.2 感应圈、电极的熔浇

无论是感应圈还是电极,有时会在瞬间被强大的电流烧红发热,如果不及时关闭高频电流输出,就会被烧熔而发生开路现象,引起其它电器事故。造成这一事故的原因主要有以下几方面:

(1)水冷却 感应圈和电极的烧红熔化现象和水冷却效果有着很大的关系。当感应圈某个部位出现露孔时,冷却水就会被分流,使感应圈在工作中得不到及时有效地冷却,而被烧红熔化。特

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

别是在进行接触焊时使用的电极,要求水冷却不但要有流速和流量,而且水流要紧贴电极外平面滑下,中间不能形成空间(图 28)。在生产中有时我们会感觉到水量很大,但是仍然会发生电极烧红的现象就是这个原因。同时我们可以用手指去感觉一下水的冲击力度,当感到手指明显有一种被冲击的感觉时,说明水的流速是比较满意的。

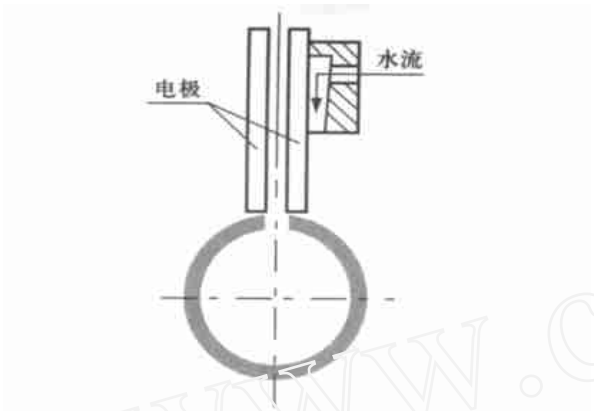


图 28　水通过斜面流向电极

(2)接触不良　接触不良时就会导致电路导电不畅,局部受到大电流的冲击后,导体就会迅速起弧升温烧损。例如夹持固定感应圈的螺丝部位以及电极触头的压紧板松动时等,都会造成局部件的打火发热烧损。

3.4.3　打火

打火实际是一种轻微的接触不良和短路表现,一般不会造成什么太大的事故,只是偶然出现开路和短路的现象。例如电极触头与管坯接触的部位出现铁质层,就会出现由于接触不良发生打火,甚至使电极发热烧损。遇到这种情况时,需要马上将电极重新修磨。还有感应圈与管壁的瞬间碰触,也会产生打火现象,有时可能会烧穿感应圈。除此之外,还有一些金属物搭接在电极和感应圈上而发生打火,这种打火是一种轻微的短路现象,一般这种金属物都会被电流瞬间熔化,尽管如此,有时会在管壁上留下各种伤疤。

3.4.4　“无高压”现象

在生产中,有时会出现焊接时突然没有了输出电流,使生产无法继续进行下去,我们把这种现象俗称为“无加热”或“无高压”。“无高压”主要有两种原因,一种是高频设备内部电器问题,一种是外部输电设备问题。下面我们只讲述输出变压器二次线圈以下部位常见的一些问题,因为这一部分应该属于生产工艺调整范围。

外部设备引起“无高压”的原因主要是放电现象所造成。而放电又多发生在输出变压器的一次线圈与二次线圈之间,一次线圈自身之间以及二次线圈以下的各处绝缘部位。有时放电现象具有明显的表现,如放电处所产生的弧光、明火等。有时则没有任何表现,如绝缘体碳化,瞬间的接触不良和短路等,这就需要我们进行逐一排查各个接触部位和绝缘部位。故障一般都发生在这些环节处。

(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　黄尉莉

2003 年焊管学术委员会年会在山东淄博召开

2003 年 12 月 15～16 日在山东淄博市召开了焊管学术委员会 2003 年年会。来自 14 家单位的 20 余名代表参加了会议,收到技术论文 10 余篇。

华北石油钢管厂常务副厂长、焊管学术委员会主任委员王晓香总结了学会 2003 年的工作,提出了 2004 年的工作计划。会议期间,代表们交流了一年来我国焊管界在焊管技术方面取得的进步成果,焊管新技术、新装备在焊管行业中的应用情况,以及国内外焊管技术的最新发展动向。

本次年会得到了胜利油田淄博制管有限公司的大力支持,代表们表示衷心地感谢。

大会商定 2004 年年会在西安召开。

(本刊记者　梁根选)

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

Key words: non-standard pipe delta multi-side shape model design

Milling Machine & Non-cut Edge Process Research

Chang Tiechui, Chen Wenhao (31)

Abstract: The edge condition of strip steel is the main factors affect pipe forming and weld quality. Milling machine application in welded pipe production line will greatly improve the edge condition of strip steel. It analyzes the main character, basic structure and key notice in milling machine design, also discusses the non-cut edge procedure for strip steel in milling machine application.

Key words: welded pipe production line the milling machine edge condition of strip steel bevel condition edge cut quality

Process Characters of Steel Pipe Heat Painting EP and Heat Painting PE, Comparison of Paint Properties

Liu Huiyi (33)

Abstract: It introduces process characters of steel pipe heat painting EP and heat paint PE, process parameter, key points of equipments and its operation, also makes the quality requirements and paints properties comparison of two kinds of paints.

Key words: steel-plastic pipe heat painting EP PE process equipments paints properties comparison

Roundness Analysis in Both Sides of Weld Seam in Spirally Submerged Arc Welded Pipe

Zhang Zhenglong (36)

Abstract: It mainly analyzes all process before forming and enlarging diameter machine, which affect the weld seam sides roundness in spiral submerged arc welded pipe, points out that the full process control from uncoiling can improve the seam sides roundness. It can effectively solve the problem of weld seam sides roundness in spiral submerged arc welded pipe.

Key words: spiral submerged arc welded pipe roundness uncoiling methods steel edges cutter cut deforming

The Research and Development of Full Automatic Clean Filter

Chen Fuxing, Liu Jiang (38)

Key words: filer press difference clean automatic blowdown re-circle

The Adjustment of Hi-Frequency Longitudunal Seam Welded Pipe Mill and Reasons Analysis of Common Production Trouble(2)

Zhang Jiping (39)

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

Repairing Weld Operation Methods effect on Impact Roughness of Repairing Weld Seam

Yang Shengxu, Mao Nongzhao, Niu Hui (46)

Abstract: The most important for gas pipeline is to ensure the operation safety. The key factor is the impact roughness of strip steel, weld seam and HAZ, but repairing weld seam is the most weakness. This greatly affects the pipeline of high standard, high grade and middle-thick wall thickness. The X70 spiral submerged arc welded pipe applied into the test length of se-ning-lan pipeline and gas pipeline from west to east, was welded with SH. J55 electrode in repairing weld procedure. This methods effectively solves the problem of Sharpy impact roughness values which hardly reach the requirement of technical specification under - 20 ℃, and the repairing weld zone met the requirements of specification.

Key words: welded pipe repairing welded seam weld line energy impact roughness practical operation

Improving the Weld Pipe Inside Diameter Adjustment Methods and Improving the Ratio of Materials Automobile Driving Axle Pipe

Han Yeqi (50)

Abstract: It analyzes the factors affecting the ratio of materials/automobile driving pipe, finds the main reason—inside diameter cannot meet the requirements, in order to improve the ratio of materials/products also raises the methods to determine the inside diameter according to wall thickness, improve the roundness, adjust the inside diameter.

Key words: auto-mobile driving axle electrical welded pipe affecting factor methods

Reducing Manual Bend and Improving Forming Stability

Chen Qiwei, Yan Lixue (53)

Abstract: During the Spiral welded pipe production, the main reasons of manual bend caused in strip steel are unusual aline of strip steel in strip steel connection weld process. Through the analysis and research, It raises an easy operated equipment of strip steel aline location. After adopted equipment, manual bend is greatly reduced and forming stability is improved. This improvement plan also can be used into ground mill.

Key words: hot-rolled strip steel manual bend spiral welded pipe strip steel connection weld process forming vertical roller trim-weld machine location

The Determination of Weld Overlap Value For Spiral High Frequency Welded Pipe

Wang Gaotian (54)

Abstract: Analyzing the effects of weld overlap value of spiral high frequency welded pipe on weld quality, comparing with production practice, it determines the reasonable weld overlap value. Overlap value shall little less the depth of the melting zone of strip steel edges pulsing depth of changeable melting zone. Based on the procedure characters and equipment abilities, reasonable overlap value shall be 2.5 mm.

Key words: high frequency weld welded pipe weld overlap value determination

Quality Assurance System of Main Pipeline Weld of West Pipeline Project in Libya

Zheng Zhaodong, Zhang Hongzhou (56)

Abstract: On the basis of detailed international pipeline project design experience, it introduces factors concerned in the most important main pipeline weld of pipeline construction, such as weld material choosing and purchasing, welder qualification, non-destructive inspection and destructive test, also points out the considering factors in the pipeline design, and summarizes them.

Key words: international project purchase weld seam inspection welder test quality inspection certificate

Laser Weld

Li Jinghui, Chang Jun Translate (59)

Abstract: Laser can be used to hot work of high accuracy, high speed and low heat input. Weld whose heat resource is the laser, also owns the advantage such as low heat input and small heat deform. Because of stable weld, laser weld suits three-dimensional weld such as weld of the smaller diameter steel pipe and copper chip, and high speed for accurate instruments.

Key words: laser weld laser vibration device

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