

Φ76mm 焊管机组的改进

逢作桥

(266109 青岛祥兴钢管有限公司)

摘 要 介绍了青岛祥兴钢管有限公司对原 Φ76mm 焊管机组在轧辊开距、导向套孔径、飞锯夹紧装置、轧辊辊型构造等方面进行的改进。此改进扩大了机组的产品生产范围,实现了既能生产 Φ76mm 以下规格的焊管,又能生产 Φ76~95mm 焊管的目标。

关键词 Φ76mm 焊管机组 设备 改进

MODIFICATION OF Φ76mm WELDED PIPE MILL LINE

Pang Zuoqiao

(Xiangxing Steel Tube Co., Ltd., Qingdao)

Abstract The modification of the Φ76mm welded pipe mill line conducted by Xiangxing Steel Tube Co. Ltd., Qingdao involves such aspects as roll-spacing, bore of the guide cannon, clamping device of the flying-saw and roll structure, etc. As a result, the product-mix of the said mill line has been enlarged, covering both size range under Φ76mm and size range as Φ76mm to Φ95mm.

Key words Φ76mm welded pipe mill line Equipment Modification

1 前言

青岛祥兴钢管有限公司现有的一套 Φ76mm 焊管机组,可生产的焊管最大规格为 Φ76mm。近年来,Φ76~95mm 规格的焊管需求量大增,若新添一套 Φ89mm 焊管机组,需投资 200 余万元。为了充分发挥现有 Φ76mm 焊管机组的作用,我们对这套机组进行了扩大生产规格的改进,使其既具备生产 Φ76mm 以下的焊管能力,又具备生产 Φ76~95mm 焊管的能力。现将改进情况介绍如下。

2 原 Φ76mm 焊管机组的主要参数

该机组的成型机架布置为 7 平 7 立,定

径机架布置为 6 平 6 立,另有两架十字矫直头。生产的焊管最大直径 76mm,最大壁厚 4.5mm,最高生产速度 60m/min。成型辊、定径辊各由 1 台电机驱动,每台电机功率为 5.5kW。水平辊开距(装辊宽度)为 275mm,立辊轴调整范围 110~380mm,水平辊轴径 70mm,立辊轴径 45mm,导向辊的孔型直径 100mm。

飞锯锯片直径为 600mm,锯片落锯行程 120mm,飞锯夹紧装置的内夹块直径 110mm。

3 Φ76mm 焊管机组的改进

3.1 增大水平辊开距

采用 294mm × 2mm 带钢生产边长 75mm 的方管(简称 75 方管,其周长相当于

壁厚2mm的 $\Phi 95\text{mm}$ 焊管)时,第一、二、四成型道次的水平辊开距计算值超过了该机组的开距(275mm),为使其满足生产要求,我们将水平辊的开距增加80mm,即在水平辊机架与机架的定位面间各加一个由螺栓固定的、长40mm的定位块(图1),相应地将万向节轴缩短40mm,水平辊轴增长80mm。按此改进后,除满足生产要求外,还保证了水平机架与轧制中心线对称,中心重合。

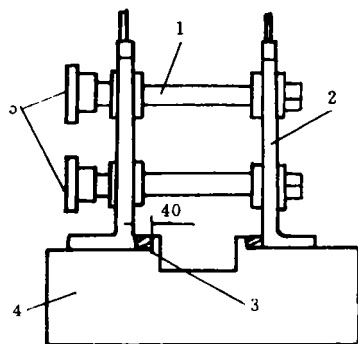


图1 水平辊轴开距的调整

1—水平辊轴 2—水平辊机架
3—定位块 4—机架 5—万向联轴节

3.2 调整立辊开距

$\Phi 76\text{mm}$ 焊管机组的立辊机架、喂入装置和打料机的开度不能适应75方管的生产。原立辊机架的最大开距为380mm,立辊底径为 $\Phi 110\text{mm}$,可通过的最大料的宽度为270mm,显然,要通过 $\Phi 95\text{mm}$ 管料(宽294mm)是不可能的。为此,将立辊机架的两滑块外端各除去15mm(图2),便可将立辊的开距增加30mm。这一改进满足了75方管料的通过,并且不影响立辊的使用寿命和设备性能。

3.3 扩大导向套的孔径

导向辊架的导向套孔径原为100mm,由于设备制造问题,导向辊与导向套孔的同心率相差较大。在生产 $\Phi 76\text{mm}$ 焊管时,管壁已

与套孔的内壁接触。现将套孔扩大至 $\Phi 120\text{mm}$ 后,通过 $\Phi 95\text{mm}$ 焊管不存在问题,经验证,对设备的强度也无影响。

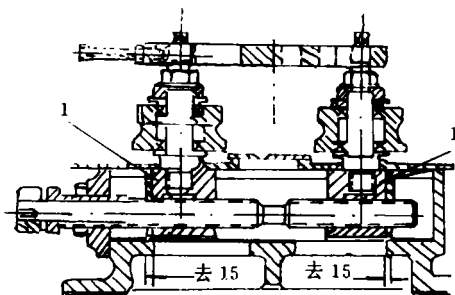


图2 立辊开距的调整

1—滑块

3.4 飞锯夹紧装置的改进

原飞锯锯片为 $\Phi 600\text{mm} \times 4\text{mm}$,按飞锯锯片直径计算式,锯片直径 $D=4D_0+300$ 。生产75方管应匹配的锯片直径 $D=4 \times 95+300=680(\text{mm})$ 。经实验,用 $\Phi 600\text{mm}$ 锯片切75方管不存在问题,因飞锯的行程为120mm,大于75方管对角线长度(106mm),飞锯行程足够。飞锯夹持锯管的内夹块外径为110mm,不能满足75方管的夹持要求,应重新设计。为了使原有内夹块不报废,在新设计的夹紧装置中增加了一个芯套,如图3所示。生产小规格钢管时,使用原内夹块,生产 $\Phi 76\text{mm}$ 以上的钢管时,撤去芯套,装上大规格的内夹块即可。

3.5 轧辊设计

因75方管的 $t/D=2/95=0.021$,近似于超薄壁管,应采用W成型和边缘成型。但在所设计的立辊中,一部分立辊的辊长超过了立辊轴长度,对于这部分立辊,将其无定位端(上端)设计为沉孔的形式,由此解决了立辊轴长度受限的问题。

3.6 机组的辊轴强度

对焊管的成型力及力矩的计算目前还没

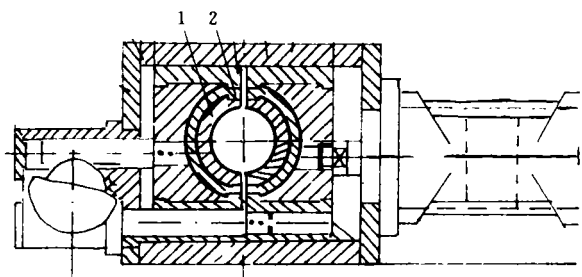


图 3 飞锯夹紧装置改进示意

1— $\Phi 76\text{mm}$ 以下规格内夹块 2—芯套

有一个公认的计算式。我们根据经验对水平辊轴径和立辊轴径进行了校核。

水平辊轴径 $d=KD_{\max}$, $K=0.5\sim 1$, 现水平辊轴径为 70mm , $D_{\max}=95\text{mm}$, 则 $K=0.73$, 在 K 值范围内。立辊轴径 $d=KD_{\max}$, $K=0.5\sim 0.7$, 现立辊轴径为 45mm , $D_{\max}=$

95mm , 则 $K=0.47$, 基本接近 K 值。

与同类设备相比, 水平辊轴和立辊轴的强度基本满足生产 75 方管的要求。

整个改造仅花费 1.5 万元, 现在这套 $\Phi 76\text{mm}$ 机组已具备生产 75 方管的能力。生产 75 方管的技术参数见表 1。

表 1 生产 75 方管的技术参数

焊速/ $\text{m}\cdot\text{min}^{-1}$	电压/ V	电机电枢电流/ A		电机电枢电压/ V		高频电器 200kW			
		成型	定径	成型	定径	二档灯丝电压/ V	板压/ kV	板流/ A	栅流/ A
32	380	80	120	240	240	12.5	8	6.5	1.2

4 结语

经一年多的生产验证, 设备运转正常, 焊管的制造精度达到用户的要求, 并扩大了

$\Phi 76\text{mm}$ 焊管机组的产品生产范围 (最大可生产 $\Phi 95\text{mm}$ 的焊管)。

(收稿日期: 1997-01-02)

● 信 息

连铸漏钢预报系统通过鉴定

FORECASTING SYSTEM FOR CC BREAK-OUT PASSED APPRAISAL

由冶金部自动化研究院、宝山钢铁集团和东北大学联合开发的“连铸神经网络漏钢预报系统”近日通过技术鉴定。专家们认为: 此项成果属国内首创, 与国外同类系统比较, 结构上有改进创新; 这项成果不但对大板坯生产的漏钢预报有良好的推广价值, 在其他工程领域也有应用前景。半年的试运行表明, 该系统性能稳定可靠, 硬、软件兼容性好, 技术指标明显优于从日本引进的装置。

(本 刊)