



热轧钢管高压水除鳞系统

崔树恩 张 柱 郑行吉 王希坤
(天津市无缝钢管厂) (天津技术师范学院)

本文介绍一种设计简单、投资省、占地面积小、实用可靠的热轧钢管高压水除鳞系统。

A HIGH PRESSURE WATER DESCALING SYSTEM FOR PIPE HOT ROLLING

Cui Shuen Zhang Zhu
(Tianjin Seamless Steel Pipe Factory)
Zheng Xingji Wang Xikun
(Tianjin Technology & Normal College)

The high pressure water descaling system for pipe hot rolling, which features simpler design, lower investment, less occupying area as well as higher reliability in application, is described.

1. 前言

管坯加热过程中,不可避免地会产生氧化铁皮,为了确保钢管表面质量,热轧之前需将其清除。目前,较经济实用的方法是高压水除鳞法。这种方法不但可极大地提高钢管表面质量,而且可减小轧辊磨损、增长轧辊使用寿命。

目前国内使用的高压水除鳞系统有两种,现将这两种系统及其特点介绍如下。

2. 常规高压水除鳞系统

2.1 常规高压水除鳞系统构成及使用情况

常规高压水除鳞系统原理如图1所示。该系统由高压水泵、空压机、气罐、电接点压力表、水罐、水位指示器、自动阀、电磁分配阀、手动分配阀、液压闸阀、排水止回阀、气动开闭阀、过滤器、集水环、水箱等构成。为使水系统压力保持稳定,蓄能器

由容量均为4000l的气罐、水罐构成。系统的空压机额定工作压力为21.5MPa,排气量为 $1.1\text{m}^3/\text{min}$ 。蓄水罐的水位指示器(见图2)通过讯号灯、电铃、鸣笛等显示和自动控制水罐中的水面高度。

目前,A无缝钢管厂、B特殊钢公司和C无缝钢管厂均采用这种系统,只是部件的参数略有不同而已。如A无缝钢管厂,除鳞管径为160mm,系统的高压离心泵额定压力为15.7MPa,泵流量为548l/min,电机功率为250kW;B特殊钢公司和C无缝钢管厂,除鳞管径为114mm,高压泵额定压力为147MPa,泵流量为470l/min,电机功率为160kW。

2.2 常规高压水除鳞系统的特点

常规高压水除鳞系统的特点如下:

- (1) 设备多,电气控制复杂;
- (2) 设备容量大,电耗、水耗高;
- (3) 操作人员多,设备维修量大;
- (4) 工程造价高(近百万元),泵房

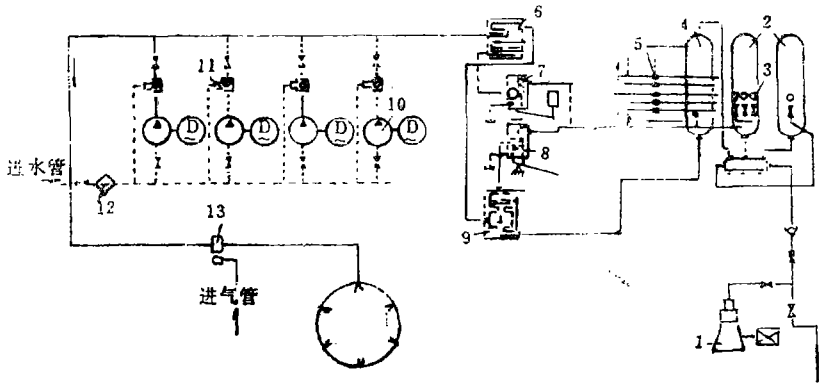


图1 传统高压水除鳞系统原理图

- 1—空压机 2—气罐 3—电接点压力表 4—水罐 5—水位指示器 6—自动阀 7—电磁分配阀
8—手动分配阀 9—液压闸阀 10—高压离心泵 11—立式排水止回阀 12—过滤器 13—气动开闭阀

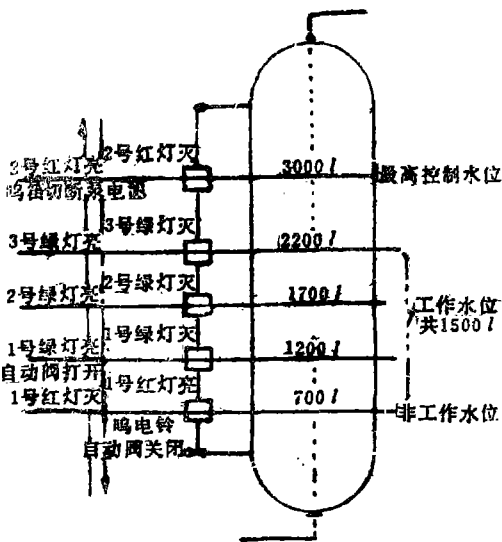


图2 水银水位指示器工作原理图

占地面积大（约100m²）；

（5）在系统缓冲管路关闭时会产生水冲击（水锤）。

3. 简化的高压水除鳞系统

3.1 简化的高压水除鳞系统构成

我厂设计的简化的高压水除鳞系统（原理如图3所示）由高压柱塞泵、皮囊式蓄能器、压力表，截止阀、球形截止阀、过滤器、集水环等零部件构成。高压柱塞泵额定压力166MPa，泵流量170l/min，电机功率55kW。系统有一个皮囊式蓄能器，其

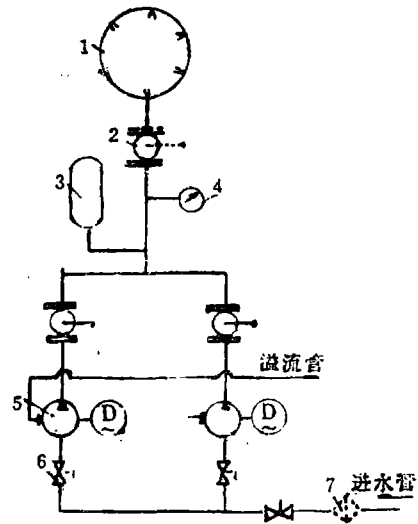


图3 简化的高压水除鳞系统原理图

- 1—集水环 2—球形截止阀 3—皮囊式蓄能器
4—压力表 5—柱塞泵 6—截止阀 7—过滤器

上端为皮囊，内充氮气（用氮气瓶即可充氮），下端蓄水，蓄水容量为40l。皮囊蓄能器的功能相当于常规系统中水罐、气罐和空压机的功能。为避免产生水锤，在简化系统的设计中不设气动开闭阀，管路在高压时一直处于开启状态，无突然截止水路的情况。如果误操作而将手动球阀关闭或者喷嘴堵塞，此时柱塞泵所带的单向溢流阀便自动打开，这样，系统始终保持开启状态，由此避免了水锤的形成。由于所选配泵容量较小（电机功率也较小），因此经常开、闭是

φ114 mm 焊管机组的铣头机

刘志俭 马占昌
(西安重型机械研究所)

本文介绍的铣头机,刀盘上装有三把刀,能同时铣端面,倒内外角,液压进刀,铣削平稳,实现了全部生产过程的自动化。

END MILLING MACHINE OF φ114mm PIPE WELDING MILLS

Liu Zhijian Ma Zhanchang
(Xian Heavy Machinery Institute)

The end milling machine equipped with three cutters fed by a hydraulic system on its turret can mill faces and chamfer pipes both inside and outside simultaneously, the machine works steadily and fully automatized.

1. 概况

目前,国内φ114mm焊管机组精整工序使用的铣头机,依然停留在五十年代水平。现在仍有不少焊管厂在使用只能铣端面不能倒内外角的设备,无法达到生产要求。

国内原有的铣头机大致可分为两种类型,一类是气动夹紧、手工操作,其结构简单,没有倒角装置,劳动强度大,铣削精度差。另一类是简易的气动夹紧结构,进刀为

电动、液压或气动,与前一类相比,结构略有改进,劳动强度得到一定改善,但铣削精度仍然不高,也没有倒角装置。

五十年代以来我国从国外引进的铣头机大致可分为两类。一类是两台铣头机分别布置在一条直线上,两台同时铣削一根钢管的两端面。钢管的支承与输送靠中间输送台架完成。另一类是两台铣头机分别布置在两条线上,中间支承与运输是采用步进式输送台架。

允许的,即使常开,每小时也只消耗6~7t水。

3.2 简化的高压水除鳞系统特点

该系统用于我厂引进的张减机组生产线,除鳞的管径为118mm,经两年多的使用,该系统具有以下优点:

- (1) 系统结构简单,设备少,占地面积小;
- (2) 电控简单,故障率低,易维修和

操作;

(3) 压力稳定,不产生水锤,除鳞效果好;

(4) 能耗低,投资少。

4. 结语

简化的高压水除鳞系统具有比常规系统投资少(约为常规的20%),结构简单,占地少,能耗低等优点,值得推广应用。