DOI:10.19938/j.steelpipe.1001-2311.1995.04.016

●技术改造

Φ114mm Accu Roll 轧管机结构的改进

隋国贤
(264002　烟台钢管总厂)

分析了 Φ114mmAccu Roll 轧管机结构上存在的一些问题,结合生产实践提出了切实可行的改进方案。

关键词　Accu Roll 轧管机　结构　改进

IMPROVEMENT ON STRUCTURE OF Φ114mm ACCU-ROLL PIPE MILL

Sui Guoxian
(Yiantai Steel Tube Geneual Plant)

Based on an investigation concerning some current problems about the Φ114mm Accu-Roll pipe mill and the operational experience thereof, feasible solution is proposed.

Key words　Accu-Roll pipe mill　Structure　Improvement

1　前言

鲁宝钢管厂 Φ114mm Accu Roll 轧管机从正式投产至今已近 5 年。实践证明,该机组有工序少、设备简单且布置紧凑、产品质量好、产品范围广、机动灵活性大等优点。这些优点证明了该新型轧管机工艺的先进性和合理性。但是,在实践中也暴露了该轧机的某些机构(如轧辊送进角调整机构、上下导盘调整机构、入口导套的移动机构等)设计不尽合理。由此,使该轧管机的潜能不能进一步发挥。本文将介绍我们对这些机构改进的情况。

2　轧辊送进角调整结构的改进

轧辊送进角的调整是通过调整轧辊箱的转角来实现的,其结构如图 1 所示。调整原理是:用千斤顶带动齿条使轧辊箱转动。高、低轴轧辊箱分别由 2 台带动 2 台电机千斤顶动作,并通过计数器控制电机的转数或人工测量两轧辊箱的转角。但在实际生产中这两种方法均不能获得准确的测量结果,以致两轧辊箱的转角存在误差。只有使两轧辊箱的转角绝对一致,才能保证两轧辊形成的孔型对称,因此,改进调整机构必须遵循这一原则。

改进后轧辊箱转角的调整及锁紧装置如图 2 所示。调整的原理是:通过动作油缸 3,4,5 转动连杆,更换垫块,以实现轧辊箱的松

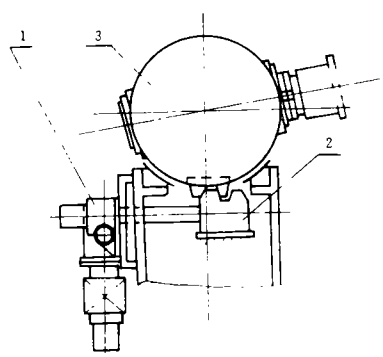

图 1　原轧辊箱转角的调整装置
1—千斤顶　2—齿条　3—轧辊箱

开与锁紧。高、低轴轧辊箱使用的垫块大小相等，从机械上绝对保证了两轧辊箱转角一样。这种结构简单且调整准确。

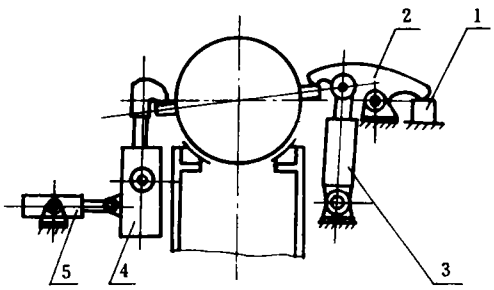

图 2 改进后轧辊箱转角的调整及锁紧装置
1—垫块 2—连杆 3,4,5—油缸

3 上下导盘的升降及锁紧装置的改进

原导盘的升降及锁紧装置(以下导盘为例)如图3 所示。其原理是通过千斤顶的升降使导盘架绕转轴转动，然后靠油缸锁紧。

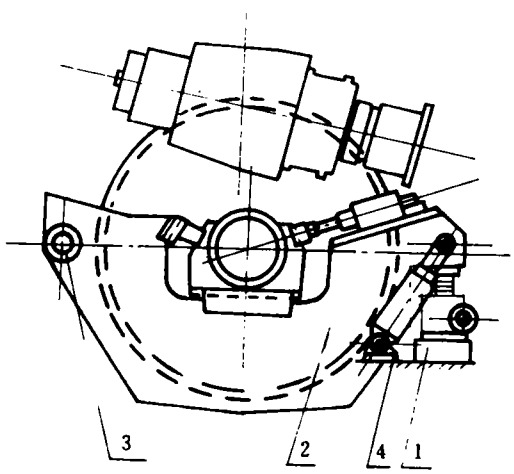

图 3 原导盘升降调整及锁紧装置
1—千斤顶 2—导盘架 3—转轴 4—油缸

从图 3 可以看出，当轧制钢管时，导盘承受的轧制力主要靠转轴来承担，并且导盘的震动大，导致转轴严重磨损。当导盘架与转轴出现间隙时，导盘架与转轴的接触变为线接触，受力状态变差，最终导致转轴折断；同时，导盘的震动对钢管质量有不利的影响。此外，这种结构使调车不准确。导盘最高点(下导盘)和导盘最低点(上导盘)相对于轧辊孔喉的位置有一最佳位置，只有导盘最高点和最低点在该位置固定不变，才有利于轧出高质量的钢管。事实上，这种结构中导盘的最高点和最低点相对于孔喉的位置是随钢管规格的变化而变化的。要想找出这一最佳位置，还需要调整、计算、安装、拆卸等，其过程繁琐，准确性也差。改进后导盘的升降及锁紧装置如图 4 所示。

图 4 中，导盘架两端带有斜面座，在斜块 2 上，斜块由千斤顶拖动，斜块前后移动可带动导盘架上下平稳移动，导盘的锁紧是通过 2 个锁紧油缸推动斜块 5 锁紧，使导盘架稳固且没有间隙。导盘的两端座在同样结构的斜块上，2 个千斤顶同轴连接并由同一电机驱动，这样可以保证导盘的水平升降，以及稳定的工作状态与导盘最高点和最低点相对于孔喉固定不变的最佳位置。

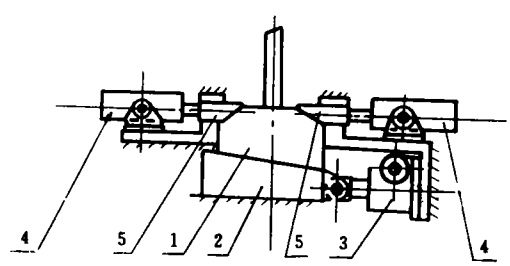

图 4 改进后导盘的升降及锁紧装置
1—导盘架 2,5—斜块 3—千斤顶 4—油缸

4 入口导套装置的改进

入口导套虽然结构简单，但是其作用很大，若处理不当，也会影响生产。原入口导套与入口导套座连接在一起，由油缸拖动可在 2 个滑动轴上相对于轧制中心线左右移动。这种结构的缺点是当生产过程中出现轧卡时，入口导套和入口导套座打不开，此时，只有用气焊割断钢管，甚至毁坏入口导套的方

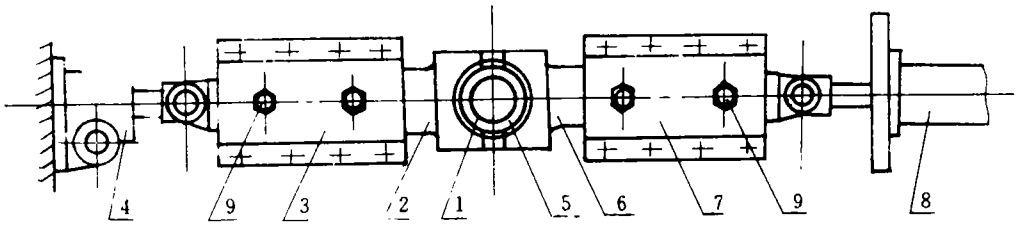

图 5　改进后入口导套装置

1—左半导套　2—左滑动体　3—左滑动座　4—千斤顶　5—右半导套　6—右滑动体　7—右滑动座　8—油缸　9—螺钉

法来处理。这样，既耽误时间又损坏了设备。改进后入口导套装置如图 5 所示。图 5 中，左半导套镶在左滑动体上，左滑动体在左滑动座内滑动，由千斤顶拖动、定位。右半导套镶在右滑动体上，右滑动体在右滑动座内滑动，由油缸拖动、锁紧。螺钉用来消除间隙。左右两半导套可根据生产规格快速更换。当出现事故时，两半导套可快速打开，迅速处理事故。

原出口导套为整体式，当生产出现故障时很难处理，故对其结构也作了相应的改进。

5　轧管机前台的改进

原轧管机前台没有芯棒抱紧装置，只在其中间装有几个芯棒托架。由于芯棒很长，在其自重的作用下产生很大的挠度，尤其在轧制时芯棒甩动很大，造成轧制出的钢管有缺陷，尾部壁厚偏差大，成材率低。此外，芯棒甩动时，轧制力作用在芯棒小车上，导致小车晃动，滑道磨损严重。改进方法是在轧管机前台增加 3～4 台液压抱紧辊，对芯棒加以限制，使芯棒在工作时处于平稳状态。液压抱紧辊的结构如图 6 所示。

图 6 中，所示位置为三辊抱紧毛管位置，当毛管离开后，油缸 1，2 动作，各连杆绕轴 3 转动（油缸 4 相当于一连杆），三辊抱紧芯棒。当轧制结束时，油缸 1，2 退回，油缸 4 动作，打开上辊，让毛管进入。垫块 5，6，7，8 可根据毛管和芯棒的尺寸而更换。采用液压缸推动，增加了抱紧力量，使芯棒工作更平稳。此结构简单且准确可靠。

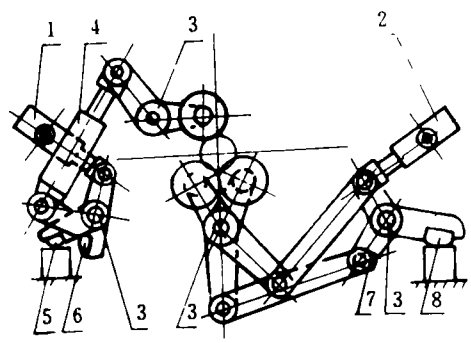

图 6　轧管机前台液压抱紧辊的装置

1，2，4—油缸　3—轴　5，6，7，8—垫块

6　结语

Accu Roll 轧管机作为一种新型轧管机，因其工艺的先进性和合理性等特点而逐步被推广。但其结构上仍存在一些问题，需要在生产实践中不断改进，使其更实用、更可靠。

（收稿日期：1994－09－23）