

$\phi 140$ -Assel 轧管机的新型前台装置

陈 峰

(太原重型机械集团技术中心, 山西 太原 030024)

摘 要: 本文介绍了 $\phi 140$ Assel 轧管机的新型前台装置, 该装置在原前台的基础上增加了多组抱芯装置以及斜辊喂料装置, 工业生产应用证明改进是合理的, 收到了良好的效果。

关键词: 抱芯装置; 斜辊喂料; 前台

中图分类号: TG335.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-196X(2005)03-0011-02

A new type proscenium for $\phi 140$ -Assel pipe mill

CHEN Feng

(Taiyuan Heavy Machinery Group Technology Center, Taiyuan 030024, China)

Abstract: The paper introduces the newly added groups of roller guide and leap roller feed set in $\phi 140$ -Assel pipe mill proscenium. Which has been applied in the industrial production proving the upswing reasonable, and of good effect.

Key words: roller guide; leap roller feed; proscenium

1 前言

Assel 轧管机孔型由前台的芯棒装置与主机的三个轧辊组成, 前台的主要作用是将毛管定位之后保证芯棒穿入毛管并且辅助毛管咬入轧管机, 防止芯棒在轧制过程中的剧烈甩动。在高速轧制过程中, 芯棒在毛管的带动下螺旋前进, 容易引起芯棒甩动, 降低轧制过程的稳定性及作业率和成材率。芯棒甩动是限制 Assel 轧管技术发展的因素之一, 解决这一问题需要改造前台装置来稳定毛管和芯棒。2003 年太原重型机械集团公司为安徽天长市无缝钢管厂研制了国内全浮芯棒最长的 Assel 轧管机组, 该轧机前台新增加了多组抱芯装置和斜辊喂料装置, 试生产半年来, 该机组无论在轧制精度还是在芯棒损耗、作业率以及金属收得率方面都有明显的改善和提高。

2 $\phi 140$ -Assel 轧管机前台的工艺要求

天长市无缝钢管厂的 Assel 机组的芯棒是国

内全浮轧制最长的芯棒, 设计长度达 14.5 m。轧制钢管直径 140 mm, 全浮轧制时芯棒直径范围为 $\phi 56 \sim \phi 118$, 成品管范围在 $\phi 50 \sim \phi 140$ 之间。芯棒加长之后, 设计前台时要着重考虑两个极限工况: (1) 小直径芯棒轧制厚壁管。由于厚壁管轧制速度较高, 在毛管刚刚咬入轧机时, 咬入端的芯棒周向转动, 另一端是自由端, 加长后的芯棒甩动将极为剧烈。(2) 大直径芯棒生产薄壁管。这时因轧制速度的降低, 虽然甩动情况有所减轻, 但是前台抱芯装置如果不能顺应毛管的扭转, 必将加剧毛管的扭棱缺陷, 因而前台结构必须顺应毛管的扭转, 大芯棒的应用对前台的强度以及抱芯机构的设计提出了新的要求。

3 新型前台装置

新型前台装置设备组成如图 1 所示, 新增设了抱芯装置和斜辊喂料装置。五组抱芯机构依据芯棒运动规律非均布安装在一个整体钢结构的大底座上。抱芯装置是前台的关键设备, 除稳定芯棒和毛管之外, 还能顺应毛管旋转、减小毛管弹跳, 提高轧后毛管的精度。在五组抱芯机构之间

收稿日期: 2005-01-19; 修订日期: 2005-03-25

作者简介: 陈峰(1981-)男, 太原重型机械集团技术中心助理工程师。

在轧制过程中的不同位置由辊道自动调节机构进行高度自动调节, 以起到稳定毛管和芯棒的作用。

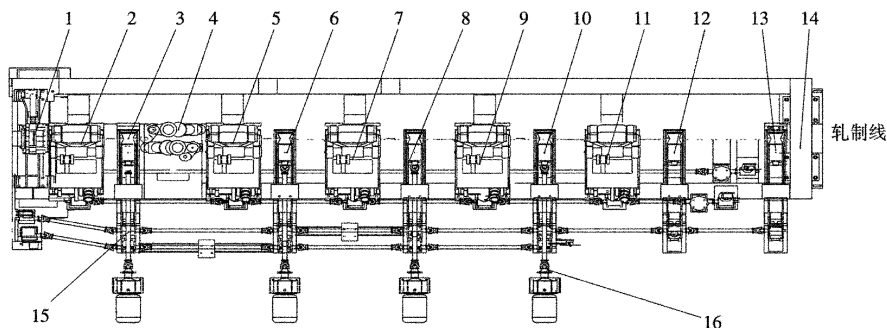


图1 新型前台装置

1. 毛管定位机构 2、5、7、9、11. 抱芯装置 3、6、8、10、12、13. 传送辊道
4. 斜辊喂料装置 15. 辊道自动调节机构 16. 辊道传动电机

3.1 抱芯装置

抱芯装置的结构如图2所示。3个转动中心轴呈等边三角形分布, 驱动装置通过拉动连杆使抱芯辊绕转动中心轴旋转, 形成三个抱芯辊开口度大小的变化, 实现抱毛管和芯棒的需要。抱芯辊能够自身顺应毛管在轧制过程中的旋转动作, 满足轧制过程中的金属受力平衡要求。

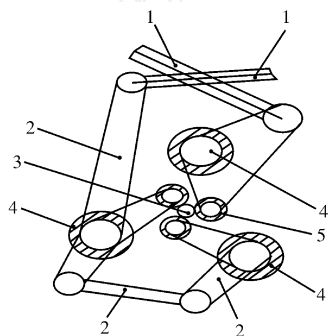


图2 抱芯装置示意图

1. 驱动装置 2. 连杆 3. 毛管或芯棒
4. 转动中心轴 5. 抱芯辊

根据超长芯棒起始阶段轧机低速咬钢, 咬钢过程结束后轧机升速, 芯棒开始剧烈甩动, 在芯棒前行全长的 $1/3$ 强时甩动渐弱的甩动规律, 在前台底座上非均布地设置了5组特殊的抱芯装置, 提高了整个前台设备的刚性和调整精度, 使毛管和芯棒弹跳变小, 特别是在轧机标定过程中能很好进行轧制线的找正和抱芯设备开口度的调整, 满足了稳定轧钢的要求。通过采取上述措施, 基本遏制了芯棒的甩动现象。使用情况表明, 该举措对于控制钢管的内外表面质量以及钢管尺寸精度起到了良好的效用。

3.2 斜辊喂料装置(图3)

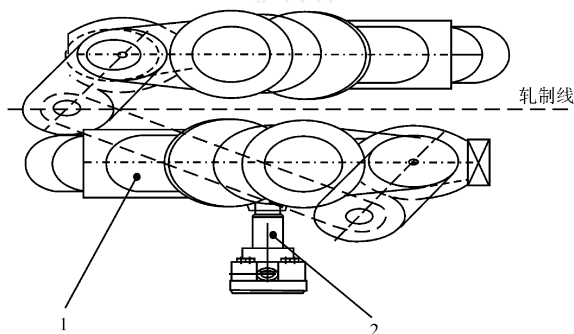


图3 斜辊喂料装置

1. 斜辊 2. 夹合液压缸

为优化设备结构、降低设备重量, 首次在全浮轧制时采用斜辊喂钢方式, 斜辊喂料装置采用与斜轧方式相匹配的结构, 在喂入的过程中, 钢管以与咬钢相匹配的速度预旋转, 这样不仅有利于钢管的喂入, 而且对提高钢管头部质量和延长轧辊寿命起到良好的作用。

4 结论

新型前台装置已经在天长市无缝钢管厂得到应用。从生产情况来看, 新型前台满足了长芯棒的轧管要求, 可以轧制较长的毛管, 不仅提高钢管质量, 而且延长芯棒的使用寿命。该前台解决了轧制长钢管时的芯棒甩尾问题, 为三辊轧管机在中小型企业中的改造和上新设备提供了技术支持。

参考文献:

- [1] 国外三辊穿孔和轧管编译组. 国外三辊穿孔和轧管[M]. 北京: 冶金工业出版社, 1978.