

型钢轧机集中式浮动快换接头板

刘亮 刘天翔 赵勋 郭杨利 张建业

哈尔滨哈飞工业有限责任公司 黑龙江 哈尔滨 150066

【摘要】本文论述一种型钢轧机集中式浮动快换接头板，结构简单、拆卸更换方便、效率高、有效提高管路和接头的使用寿命、安全性高的型钢轧机管路连接方式。型钢轧机集中式浮动快换接头板，将轧机液压、润滑、冷却水等所有管路接头集中到一个位置，安全、美观延长使用周期、方便维护管理。随着轧机的拉出和推入自动完成各个接头的一次性脱开与对接，完全节省了拆、装接头的时间提高了效率。安装板有抗摆动功能，在轧机受到冲击与底座相对摆动时，安装板可以浮动调节摆动，对接头起到保护作用避免损坏减少故障，延长接头和管路使用寿命。

【关键词】型钢轧机；短应力轧机；管路连接；集中式浮动；接头板

前言

目前型钢生产线轧机形式以短应力机型为主，短应力型钢轧机具有产品精度高、在线更换速度快的优点。在线更换速度快是因为采用轧机本体整体更换的方式，在轧机更换时脱开轧辊轴联轴器以及机上连接的各种管路，就可以将旧轧机通过横移油缸拉出、吊走。将在线下已经调整好的新轧机本体更换通过横移油缸推入，连接轧辊轴联轴器以及机上配管就可以开机生产。但是轧机上的配管种类和数量比较多，分为润滑、液压、冷却水等配管，位置比较分散。更换前需要逐一拆开、更换后再逐一连接接头。轧钢生产线要求较高作业率和可靠性，原来的管路连接形式存在诸多问题，还有很大的提升空间。

1 目前存在的问题及要求

原管路连接方式存在问题如下：（1）逐一人工拆装效率比较低。（2）管路分布零散不集中不好维护、存在破损等隐患。（3）人工手动对接容易出现错接或不到位的问题，导致错供油或管路崩开等问题。（4）人工对接拉拽等原因导致管路、接头使用寿命短。解决各种管路的一次性快速拆开或对接，并且使管路接头位置集中避免破损将很大程度上提高生产线的效率。这样对型钢轧机的管路接头连接提出了以下要求：结构简单；拆卸更换方便、效率高；有效提高管路和接头的使用寿命；安全性高的型钢轧机管路连接方式。

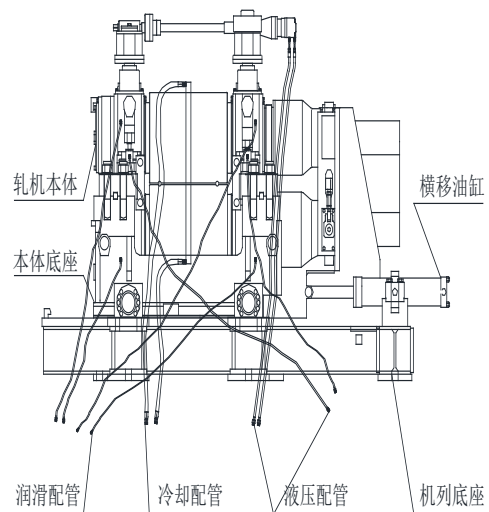


图1 原型钢轧机配管及安装示意图

2 可行性方案研究

本文论述目的是这样实现的，将各种管路的快换接头集中到一个位置，随着轧机拆、装的拉出和推入过程一次性完成所有管路的拆分和对接，这种形式将所有接头集中在一块安装板上，即快换接头板。在轧制生产时轧机与底座间因为咬钢和抛钢冲击会有相应的相对摆动，避免接头板将轧机摆动传给快速接头将其损坏，快速接头板要有相应的抗摆动能力保护接头，将其设计为浮动式结构适应摆动，即型钢轧机集中式浮动快换接头板。

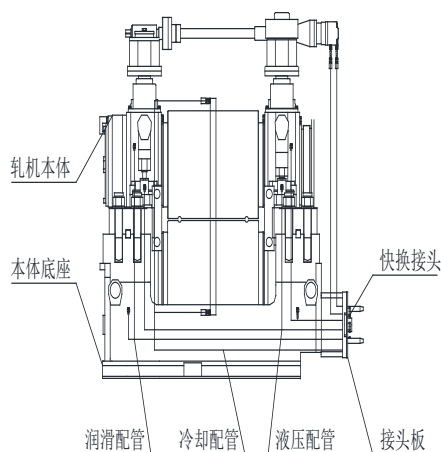


图2 采用集中式浮动快换接头板轧机配管示意图

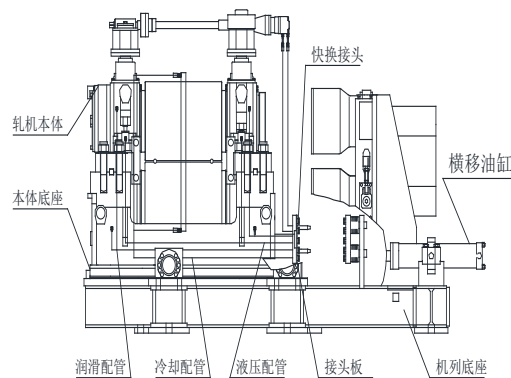


图4 集中式浮动快换接头板打开示意图

轧机本体与本体底座安装在一起，维修时本体和底座视为一个整体整机更换。轧机上润滑、液压、冷却水等配管都集中走向到接头板处，接头板安装各相应管路的快速接头，与其相配合的另一半接头板固定在机列底座上。更换轧机时通过横移油缸拉动本体底座将轧机移出，集中式浮动快换接头板安装在本体底座上，随着本体底座的移出接头板带动所有快换接头一次性脱开，完成了所有管路拆的过程。

3 技术特点

型钢轧机集中式浮动快换接头板有这样一些技术特征：（1）将轧机液压、润滑、冷却水等所有管路接头集中到一个位置，安全、美观延长使用周期、方便维护管理。（2）随着轧机的拉出和推入自动完成各个接头的一次性脱开与对接，完全节省了拆、装接头的时间提高了效率。（3）安装板有抗摆动功能，在轧机受到冲击与底座相对摆动时，安装板可以浮动调节摆动，对接头起到保护作用避免损坏减少故障，延长接头和管路使用寿命。

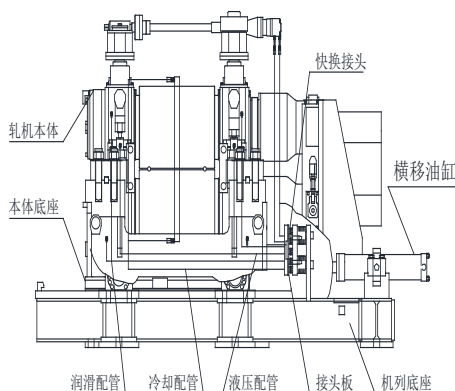


图3 改进后型钢轧机安装示意图

4 具体实施细节

本论文涉及相关零部件：1. 轧机本体，2. 本体底座，3. 机列底座，4. 横移油缸，5. 润滑配管，6. 液压配管，7. 冷却配管，8. 接头板框架，9. 接头板，10. 快换接头，11. 浮动弹簧，12. 对齐导向销。

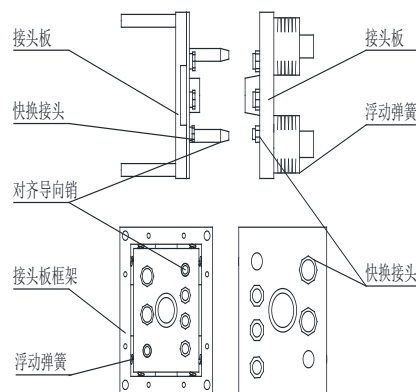
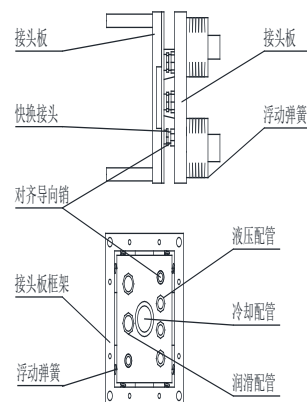


图5 集中式浮动快换接头板连接示意图

安装新轧机时本体底座落在机列底座上，通过横移油缸推入，本体底座带动快换接头板互相靠近，到一定

位置对齐导向销对正各快换接头位置,本体底座继续推进所有快换接头一次性连接完成;轧机在工作时随着咬钢和抛钢本体底座和机列底座会有相应的摆动,本设计接头板安装在接头板框架内,接头板的轴向压在框架内部,承担接头拆开和插入的轴向力,四个侧端面与接头板框架分别有10mm间隙,设置有浮动弹簧限制四个方向的初始位置。连接时接头板处于中间位置,有对齐导向销辅助使快速接头对正顺利插入,接头连接后在轧机工作产生摆动时,快速接头板有对齐导向销固定不能相对移动保证接头不受到径向的破坏力,受力较大则四个方向的弹簧开始浮动,形成浮动连接适应轧机的相对摆动,抗摆动能力 $\pm 10\text{mm}$ 。从而保证接头及管路不受损坏。

5 结束语

集中式浮动型钢轧机快换接头板形式,在更换轧机时实现所有管路的一次性拆开与对接,效率大幅度提高。所有管路都集中在快换接头板处不在凌乱,便于管理安

全有序。接头板浮动式结构设计对接头及管路起到保护作用,使接头及管路安全可靠延长使用周期。本实用新型实现了结构简单、拆卸更换方便、效率高、有效提高管路和接头的使用寿命、安全性高的目的。

【参考文献】

- [1] 刘亮,濮静龙,赵勋.高速线材高速区工艺调整浅谈[J].科技信息,2018.10(中)(561).
- [2] 袁志学,杨林浩.高速线材生产[M].工业出版社,2005.4(2014.1重印).
- [3] 刘文,王兴珍.轧钢生产基础知识问答[M].北京冶金工业出版社,1994.
- [4] 程志彦.轧钢机和轧钢技术的发展[J].科技情报开发与经济,2005,15(13):1-120.

(姓名:刘亮;性别:男;专业:机械设计制造及自动化。职务:总经理助理;职称:高级工程师;学位:学士;电话:18846126420)