(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103272850 A
(43)申请公布日 2013.09.04

(21)申请号 201310188752.0

(22)申请日 2013.05.20

(71)申请人 浙江朋诚科技有限公司
地址 322100 浙江省金华市东阳市吴宁东路57号

(72)发明人 王勇伟

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所（普通合伙） 33217
代理人 秦晓刚

(51)Int.Cl.
B21B 31/02(2006.01)

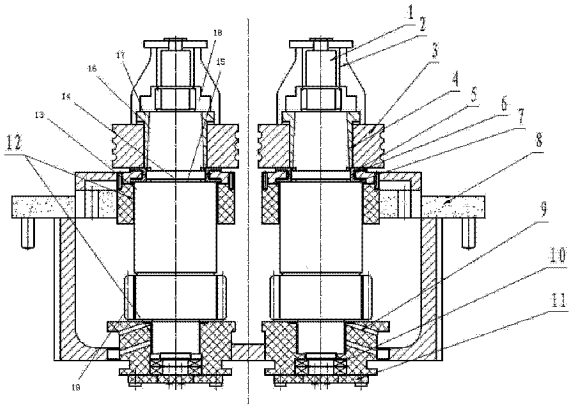
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种高速轧机辊箱结构

(57)摘要

本发明公开了一种高速轧机辊箱结构，辊轴前后两端与辊箱面板及辊箱本体之间安装有油膜轴承，所述辊轴前端与油膜轴承的配合位置设计有锥度过渡结构。本发明的辊轴在前端与油膜轴承配合的位置设计了4分的锥度，在使用过程受到轧制扭力变形时，辊轴和油膜轴承在相对一面相形成一条直线，油膜厚度在0.3mm，此时油膜可以承受最高的冲击压力达到300KN以上，解决了辊轴在变形轧制过程中发生的变形，以及控制变形后对辊轴和轴承的影响，在高速线材轧制过程不会出现烧轴、轴承现象。



CN 103272850 A

1. 一种高速轧机辊箱结构，包括至少一根辊轴及前方敞口的辊箱本体，所述辊箱本体前方敞口由辊箱面板封盖，辊轴前端支撑在辊箱面板上，辊轴后端支撑在辊箱本体底部，所述辊轴前后两端与辊箱面板及辊箱本体之间安装有油膜轴承，所述辊轴前端与油膜轴承的配合位置设计有锥度过渡结构。

2. 根据权利要求 1 所述的高速轧机辊箱结构，其特征在于：所述锥度过渡结构的角度为四分。

3. 根据权利要求 2 所述的高速轧机辊箱结构，其特征在于：所述辊轴前端与油膜轴承之间油膜的厚度为 0.3mm。

4. 根据权利要求 1 所述的高速轧机辊箱结构，其特征在于：所述辊轴在锥度过渡结构前方沿辊轴周向设有前凸环，所述前凸环前方设有轴锥头，所述前凸环与轴锥头及锥度过渡结构之间设有环槽，所述辊轴在前凸环及环槽外圆周侧设有双唇密封及外抛油环、内抛油环。

5. 根据权利要求 4 所述的高速轧机辊箱结构，其特征在于：所述轴锥头外圆周侧套接辊环，所述辊环与轴锥头之间设有锥套，所述锥套在辊环和轴锥头之间用高压压紧。

6. 根据权利要求 5 所述的高速轧机辊箱结构，其特征在于：所述辊轴前端头部设有保护盖，所述保护盖内壁为阶梯结构。

7. 根据权利要求 6 所述的高速轧机辊箱结构，其特征在于：所述锥套前端外圆周侧设有一圈凸缘，所述凸缘与保护盖内壁的阶梯结构口部配合。

8. 根据权利要求 7 所述的高速轧机辊箱结构，其特征在于：所述辊轴后端在油膜轴承前方沿辊轴周向设有后凸环，所述后凸环与油膜轴承之间设有偏心套。

9. 根据权利要求 8 所述的高速轧机辊箱结构，其特征在于：所述辊轴后端在辊轴后方设有止推轴承，所述止推轴承由止推轴承端盖封盖。

一种高速轧机辊箱结构

技术领域

[0001] 本发明涉及高速轧机用辊箱。

背景技术

[0002] 在高速线材轧制过程中由于有较大的径向压力，在轧制过程中轴始终在微变形状态，在辊轴上使用的是高速线材轧制上专用的油膜轴承，特别在低位轧制时辊轴受到较大的扭力，使辊轴变形较大而油膜轴承与辊轴之间是通过油膜支撑，在使用时辊轴变形较大时，易使辊轴和油膜轴承之间油膜不稳定从而造成油膜破裂，从而造成辊轴和偏心轴套卡死后辊箱烧损，严重影响正常生产。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题就是提供一种高速轧机辊箱结构，解决辊轴在变形轧制过程中发生的变形，以及控制变形后对辊轴和轴承的影响。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：一种高速轧机辊箱结构，包括至少一根辊轴及前方敞口的辊箱本体，所述辊箱本体前方敞口由辊箱面板封盖，辊轴前端支撑在辊箱面板上，辊轴后端支撑在辊箱本体底部，所述辊轴前后两端与辊箱面板及辊箱本体之间安装有油膜轴承，所述辊轴前端与油膜轴承的配合位置设计有锥度过渡结构。

[0005] 优选的，所述锥度过渡结构的角度为四分。

[0006] 优选的，所述辊轴前端与油膜轴承之间油膜的厚度为 0.3mm。

[0007] 优选的，所述辊轴在锥度过渡结构前方沿辊轴周向设有前凸环，所述前凸环前方设有轴锥头，所述前凸环与轴锥头及锥度过渡结构之间设有环槽，所述辊轴在前凸环及环槽外圆周侧设有双唇密封及外抛油环、内抛油环。

[0008] 优选的，所述轴锥头外圆周侧套接辊环，所述辊环与轴锥头之间设有锥套，所述锥套在辊环和轴锥头之间用高压压紧。

[0009] 优选的，所述辊轴前端头部设有保护盖，所述保护盖内壁为阶梯结构。

[0010] 优选的，所述锥套前端外圆周侧设有一圈凸缘，所述凸缘与保护盖内壁的阶梯结构口部配合。

[0011] 优选的，所述辊轴后端在油膜轴承前方沿辊轴周向设有后凸环，所述后凸环与油膜轴承之间设有偏心套。

[0012] 优选的，所述辊轴后端在辊轴后方设有止推轴承，所述止推轴承由止推轴承端盖封盖。

[0013] 本发明的辊轴在前端与油膜轴承配合的位置设计了 4 分的锥度，在使用过程受到轧制扭力变形时，辊轴和油膜轴承在相对一面相形成一条直线，油膜厚度在 0.3mm，此时油膜可以承受最高的冲击压力达到 300KN 以上，解决了辊轴在变形轧制过程中发生的变形，以及控制变形后对辊轴和轴承的影响，在高速线材轧制过程不会出现烧轴、轴承现象。

附图说明

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述：

[0015] 图 1 为辊箱结构示意图。

具体实施方式

[0016] 如图 1 所示，高速轧机辊箱包括至少一根辊轴 1 及前方敞口的辊箱本体，所述辊箱本体前方敞口由辊箱面板 8 封盖，辊轴 1 前端支撑在辊箱面板 8 上，辊轴 1 后端支撑在辊箱本体底部，所述辊轴前后两端与辊箱面板 8 及辊箱本体之间安装有油膜轴承 12，所述辊轴前端与油膜轴承 12 的配合位置设计有锥度过渡结构 13。所述锥度过渡结构 13 的角度为四分。所述辊轴前端与油膜轴承之间油膜的厚度为 0.3mm。

[0017] 所述辊轴 1 在锥度过渡结构 13 前方沿辊轴周向设有前凸环 14，所述前凸环 14 前方设有轴锥头 16，所述前凸环 14 与轴锥头及锥度过渡结构之间设有环槽 15，所述轴锥头外圆周侧套接辊环 3，所述辊环 3 与轴锥头 16 之间设有锥套 4。在辊环 3 和轴锥头 16 之间用高压压紧，在轧制过程中受静压锁紧，在高速线材轧制过程辊环 3 和辊轴 1 之间不产生相对运动。

[0018] 所述辊轴前端头部设有保护盖 2，所述保护盖 2 内壁为阶梯结构 18，所述锥套前端外圆周侧设有一圈凸缘 17，所述凸缘 17 与保护盖内壁的阶梯结构 18 口部配合，在轧制过程中起事故保险作用。

[0019] 所述辊轴 1 在前凸环 14、环槽 15 外圆周侧设有双唇密封 6、外抛油环 5 及内抛油环 7。在高速线材轧制过程中，外抛油环 5 及内抛油环 7 与双唇密封 6 相对转动，由双唇密封与外抛油环 5 及内抛油环 7 的陶瓷涂层面形成一个密封效果，使高线冷却水和油膜轴承溢油进行分隔。

[0020] 所述辊轴 1 后端在油膜轴承 12 前方沿辊轴周向设有后凸环 19，所述后凸环 19 与油膜轴承 12 之间设有偏心套 9。所述辊轴后端在辊轴后方设有止推轴承 10。止推轴承由止推轴承端盖 11 封盖。防止辊轴高速运转下上下窜动。

[0021] 油膜轴承是利用液体润滑在一定空间里形成一个完整的压力油膜，分离两个工作表面，而不发生直接接触，达到液体摩擦的状态。在锥度过大时，在辊轴和油膜轴承头部空隙较大，在工作中轴承工作区域通入的压力有无法将轴抬起，或者说在工作中油膜较厚形成困难，使在轧制过程中无法承受较高扭力轧制，在锥度过小时往往达不到设计理念所需的要求。本发明的辊轴在前端与油膜轴承配合的位置优化设计了 4 分的锥度。

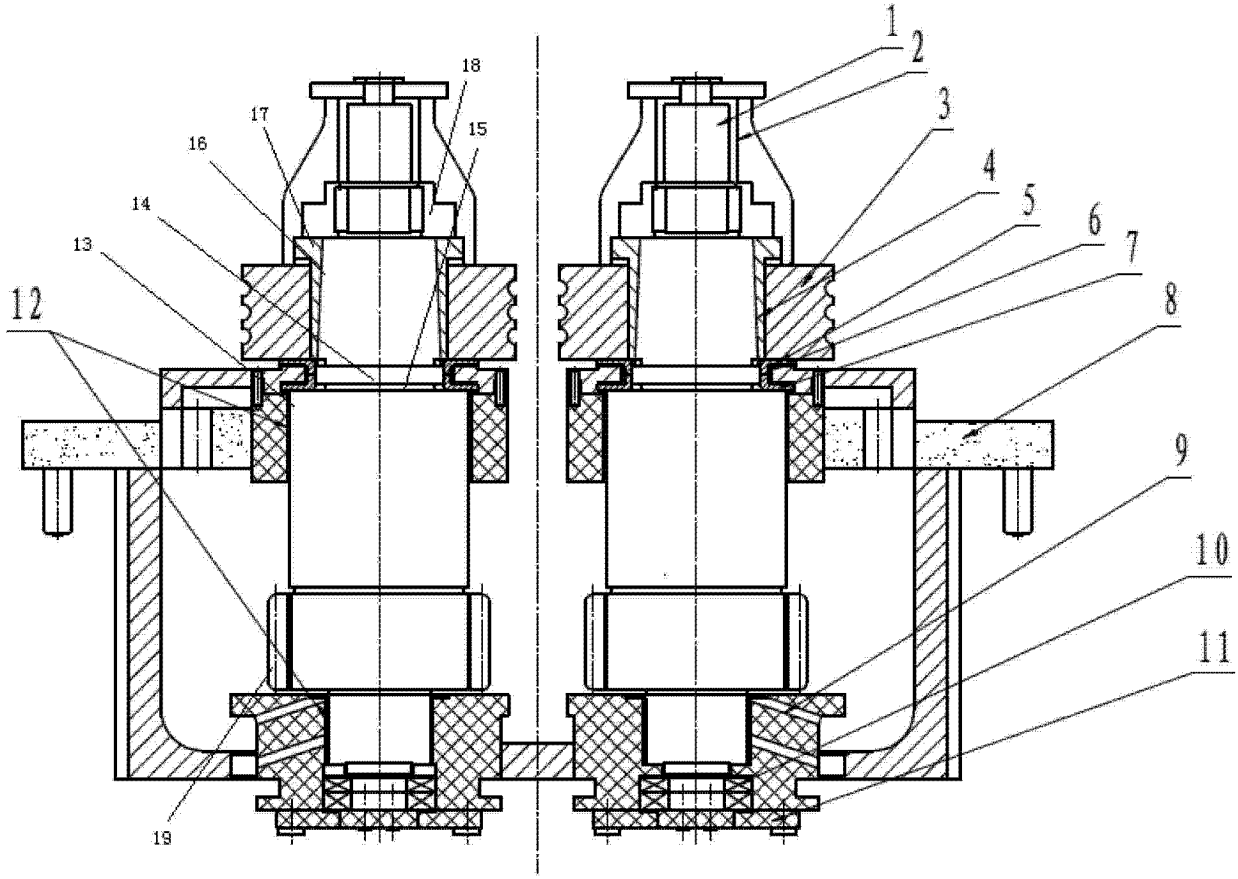


图 1