(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202824154 U
(45)授权公告日 2013.03.27

(21)申请号 201220483328.X

(22)申请日 2012.09.21

(73)专利权人 浙江联鑫板材科技有限公司
地址 314400 浙江省海宁市尖山新区闻澜路11号

(72)发明人 傅金洋 张瑞 杜新兵

(74)专利代理机构 北京青松知识产权代理事务所（特殊普通合伙）11384
代理人 郑青松

(51)Int.Cl.
B21B 37/00(2006.01)
B21B 27/10(2006.01)

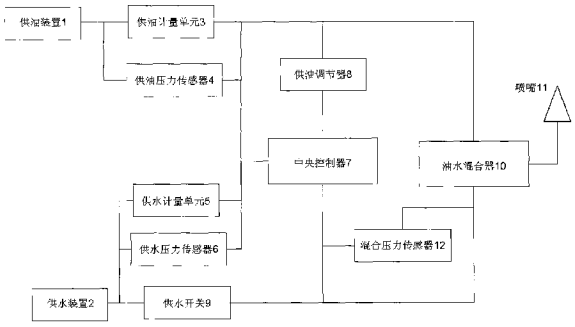
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种热轧工艺中的油水混合润滑控制系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种热轧工艺中的油水混合润滑控制系统，包括供油装置、供水装置、油水混合器和喷嘴，还包括供油计量单元、供油压力传感器、供油调节器、供水计量单元、供水压力传感器、供水开关以及中央控制器。该系统能够精确地控制供油、供水的比例，并基于热轧机组的状况实时进行自动反馈式调节，可以显著提高润滑效果。



CN 202824154 U

1. 一种热轧工艺中的油水混合润滑控制系统，包括供油装置、供水装置、油水混合器和喷嘴，其特征在于还包括：供油计量单元、供油压力传感器、供油调节器、供水计量单元、供水压力传感器、供水开关以及中央控制器；其中所述供油计量单元连接所述供油装置并测量供油量信号；供油压力传感器连接所述供油装置并测量供油压力信号；供水计量单元连接所述供水装置并测量供水量信号；供水压力传感器连接所述供水装置并测量供水压力信号；中央控制器连接供油计量单元和供油压力传感器取得供油量信号和供油压力信号，并连接供水计量单元和供水压力传感器取得供水量信号和供水压力信号；供油调节器连接中央控制器并在其控制下调节供油流量；供水开关连接中央控制器并在其控制下打开或关闭供水。

2. 根据权利要求 1 所述的油水混合润滑控制系统，其特征在于，所述油水混合润滑控制系统还包括：混合压力传感器，连接油水混合器并测量油水混合液的压力信号；所述中央控制器连接混合压力传感器取得油水混合液的压力信号。

3. 根据权利要求 1 所述的油水混合润滑控制系统，其特征在于，所述油水混合润滑控制系统还包括：指令输入单元，连接所述中央控制器，用于接收使用者的手工设置信号并输入中央控制器。

4. 根据权利要求 1 所述的油水混合润滑控制系统，其特征在于，所述油水混合润滑控制系统还包括：机组状态检测单元，连接到中央控制器，用于检测机组的工作状态信号并输入中央控制器。

5. 根据权利要求 1 所述的油水混合润滑控制系统，其特征在于，所述供油计量单元包括转轮计量泵和计数器。

6. 根据权利要求 5 所述的油水混合润滑控制系统，其特征在于，所述供油调节器是连接到所述转轮计量泵的变频调速器。

7. 根据权利要求 1 所述的油水混合润滑控制系统，其特征在于，所述供水计量单元是电子流量计。

8. 根据权利要求 7 所述的油水混合润滑控制系统，其特征在于，所述供水开关为开闭电磁阀。

9. 根据权利要求 1 所述的油水混合润滑控制系统，其特征在于，所述油水混合润滑控制系统还包括：报警单元，连接中央控制器并根据其指令发出报警信号。

一种热轧工艺中的油水混合润滑控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属热轧机组技术，更具体地，涉及一种热轧工艺中的油水混合润滑控制系统。

背景技术

[0002] 在对金属板坯进行热轧工艺处理的过程中，需要对轧辊的辊面提供润滑，从而起到减少轧辊与板坯之间的摩擦、降低轧辊损耗、控制轧制温度的作用。润滑的方法主要是将水和润滑油喷射到轧辊表面，其中水和润滑油要经过充分搅拌形成油水混合液。为了使润滑工艺最好的发挥作用，适当控制油和水的混合比例是最为关键的因素。如果油和水的混合比例不当，则容易造成油颗粒大小不合适，在轧辊的辊面上不能形成均匀的油膜或者油膜不稳定，会引起打滑、废料、轧制不均匀等缺陷，影响润滑效果和制成品的质量。但是，现有的热轧机组却普遍缺少对油水混合比例执行智能控制的系统，容易发生混合比例不适当的问题，成为现有技术中亟待解决的一个问题。

实用新型内容

[0003] 针对现有热轧机组的上述不足和实际需求，本实用新型提供了一种热轧工艺中的油水混合润滑控制系统，能够精确地控制供油、供水的比例，并基于热轧机组的状况实时进行自动反馈式调节，可以显著提高润滑效果。

[0004] 根据本实用新型的油水混合润滑控制系统，包括供油装置、供水装置、油水混合器和喷嘴，其特征在于还包括：供油计量单元、供油压力传感器、供油调节器、供水计量单元、供水压力传感器、供水开关以及中央控制器；其中所述供油计量单元连接所述供油装置并测量供油量信号；供油压力传感器连接所述供油装置并测量供油压力信号；供水计量单元连接所述供水装置并测量供水量信号；供水压力传感器连接所述供水装置并测量供水压力信号；中央控制器连接供油计量单元和供油压力传感器取得供油量信号和供油压力信号，并连接供水计量单元和供水压力传感器取得供水量信号和供水压力信号；供油调节器连接中央控制器并在其控制下调节供油流量；供水开关连接中央控制器并在其控制下打开或关闭供水。

[0005] 优选地，所述油水混合润滑控制系统还包括：混合压力传感器，连接油水混合器并测量油水混合液的压力信号；所述中央控制器连接混合压力传感器取得油水混合液的压力信号。

[0006] 优选地，所述油水混合润滑控制系统还包括：指令输入单元，连接所述中央控制器，用于接收使用者的手工设置信号并输入中央控制器。

[0007] 优选地，所述油水混合润滑控制系统还包括：机组状态检测单元，连接到中央控制器，用于检测机组的工作状态信号并输入中央控制器。

[0008] 优选地，所述供油计量单元包括转轮计量泵和计数器。进一步优选地，所述供油调节器是连接到所述转轮计量泵的变频调速器。

[0009] 优选地，所述供水计量单元是电子流量计。进一步优选地，所述供水开关为开闭电磁阀。

[0010] 优选地，所述油水混合润滑控制系统还包括：报警单元，连接中央控制器并根据其指令发出报警信号。

[0011] 本实用新型分别采集供油通路和供水通路的流量信号，根据检测到的机组工作状态或者根据操作者的手工输入决定合适的油水混合比例，并且基于流量信号对供油量和供水量进行调节使其达到所决定的混合比例，从而实现了对油水混合比例的智能化控制。同时该系统还采集供水通路、供油通路和油水混合后的压力信号，在压力超出正常阈值后调节或切断供水量、供油量，防止压力过低或过高。

[0012] 利用本实用新型，实现了对油水混合润滑的精确控制，能够以最佳比例对轧辊实现润滑，显著提高了润滑效果，有利于保证热轧机组的正常工作，减少机器损耗，提高轧制金属制品的质量。

附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明：

[0014] 图 1 是本实用新型实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型的技术方案，并使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合实施例及实施例附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0016] 图 1 是本实用新型实施例的整体结构示意图。如图 1 所示，本实用新型的油水混合润滑控制系统包括供油装置 1 和供水装置 2，分别起到为热轧机组提供润滑油和水的作用。供油计量单元 3 包括转轮计量泵和计数器，转轮计量泵连接供油装置 1，内部包括具有特定容量的供油转轮，供油转轮每转动一圈则输出预定容量的润滑油，计数器对供油转轮的转数进行计数，从而确定总的供油量，形成供油量信号。供油压力传感器 4 连接所述供油装置 1 并测量供油压力信号。供水计量单元 5 采用电子流量计，连接供水装置 2 并测量供水装置 2 对热轧机组的供水量信号。供水压力传感器 6 连接所述供水装置 2 并测量供水压力信号。中央控制器 7 采用 DSP、PLC 或单片机等具有数字运算处理控制能力的集成芯片实现，其连接供油计量单元 3 和供油压力传感器 4 取得供油量信号和供油压力信号，并连接供水计量单元 5 和供水压力传感器 6 取得供水量信号和供水压力信号。中央控制器 7 根据供油量信号和供水量信号计算油水混合比例，并判断该比例是否处于预定的最优化比例范围之内。使用者可以通过连接到中央控制器 7 的指令输入单元（未示出）输入手工设置信号，从而手工设置最优化比例范围。更为优选地方案是，通过连接到中央控制器 7 的机组状态检测单元（未示出）检测机组的工作状态信号，例如反映轧辊温度、轧坯厚度等参数的信号，并且输入中央控制器 7，由中央控制器 7 根据工作状态信号自动计算最优化比例范围。供油调节器 8 连接中央控制器 7，并在中央控制器 7 的控制下调节供油流量；供油调节器 8 是连接到所述转轮计量泵的变频调速器，通过调节转轮计量泵的转速，来实现对供油量的调节。供水开关 9 是开闭电磁阀，其同样连接中央控制器 7 并在其控制下打开或关闭，从而控制供

水的打开和关断。利用供油调节器 8 和供水开关 9 实现对供油量、供水量的实时控制，进而调节实际的油水混合比例。供油通道和供水通道均连接至油水混合器 10，在油水混合器 10 形成处于最佳混合比例范围下的雾化油水混合液，由一个或多个喷嘴 11 喷射到轧辊上，实现润滑、降温等作用。同时，混合压力传感器 12 连接油水混合器 10 并测量油水混合液的压力信号，该压力信号也被输送给中央控制器 7。中央处理器 7 采集了供水通路、供油通路和油水混合后的压力信号之后，在压力超出正常阈值后调节或切断供水量、供油量，防止压力过低或过高；同时以报警单元（未示出）如蜂鸣报警器等对使用者进行警告，从而保证了设备的安全。

[0017] 利用本实用新型，实现了对油水混合润滑的精确控制，能够以最佳比例对轧辊实现润滑，显著提高了润滑效果，有利于保证热轧机组的正常工作，减少机器损耗，提高轧制金属制品的质量。

[0018] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，本实用新型还可以应用在其它控制设备中。本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求所界定的保护范围为准。

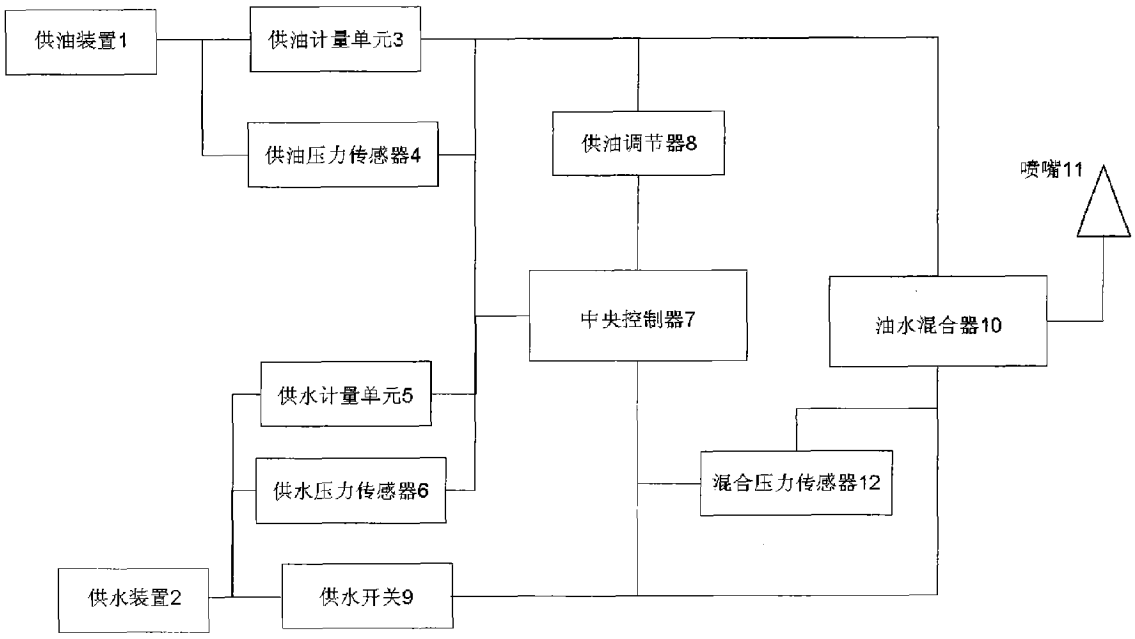

供油装置1
供油计量单元3
供油压力传感器4
供油调节器8
喷嘴11
中央控制器7
油水混合器10
供水计量单元5
供水压力传感器6
混合压力传感器12
供水装置2
供水开关9

图 1