



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203798690 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201420036192. 7

(22) 申请日 2014. 01. 21

(73) 专利权人 华东理工大学

地址 200237 上海市徐汇区梅陇路 130 号

专利权人 上海梅山钢铁股份有限公司

(72) 发明人 李晓雪 吴小红 穆海玲 卫文君

赵鹏 汤波 张荣品 潘红良

(74) 专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所

(普通合伙) 31218

代理人 翟羽

(51) Int. Cl.

G01N 3/56 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

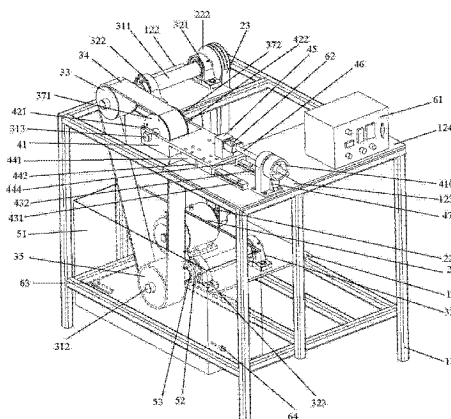
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种可变环境的胶辊摩擦磨损试验装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种可变环境的胶辊磨损试验装置,具有一机架,其特征在于,所述可变环境的胶辊磨损试验装置还包括:驱动组块、传动组块、加载组块、水箱组块及数据采集箱。本实用新型的可变环境胶辊磨损试验装置,可以通过数据采集箱上的控制按钮,改变电机的转速及水箱中液体的温度,实现对不同载荷、转速、温度及介质下的胶辊磨损试验。而且数据采集箱能采集到电机传输过来的扭矩信号,经处理过后的扭矩变化能有效的反应出胶辊试样表面是否达到失效。因此,通过上述方法可研究橡胶材料在不同温度、转速、张紧力和介质下的疲劳特性及耐化学性能。



1. 一种可变环境的胶辊摩擦磨损试验装置,具有一机架,其特征在于,所述可变环境的胶辊摩擦磨损试验装置还包括:驱动组块、传动组块、加载组块、水箱组块及数据采集箱;其中,

所述机架包括:一第一机架平台、一第二机架平台、一第三机架平台和一第四机架平台;

所述驱动组块包括:一电机;

所述传动组块包括:一第一传动轴、一第二传动轴、一第三传动轴、一主动轮及一加载轮;所述

所述加载组块包括:一U型座、一螺杆配合块、一螺杆、一螺杆支撑架及一螺杆转柄;

所述水箱组块包括:一水箱、一水箱加热器及一温度传感器;

其中,

所述电机固定安装于所述第一机架平台上;

所述第一传动轴设置于所述第二机架平台上,所述第二传动轴设置于所述第一机架平台上,所述第三传动轴放置于所述U型座上,所述主动轮与所述第一传动轴的一端键联接,所述加载轮通过所述第三传动轴安装于所述U型座上;

所述螺杆配合块固定安装于所述U型座上,所述螺杆支撑架固定安装于所述第三机架平台上;所述螺杆的一端与所述螺杆配合块连接,另一端穿过所述螺杆支撑架与所述螺杆转柄连接;

所述水箱加热器及温度传感器都设置于所述水箱内,所述水箱固定安装于所述第一机架平台靠近所述第二传动轴的一侧,并且,所述第二传动轴穿过所述水箱的一侧壁而进入所述水箱的内部;以及

所述数据采集箱固定安装于所述第四机架平台上,所述水箱加热器及所述温度传感器分别与所述数据采集箱导电连接。

2. 如权利要求1所述的胶辊摩擦磨损试验装置,其特征在于,所述电机为三相异步电动机。

3. 如权利要求1所述的胶辊摩擦磨损试验装置,其特征在于,所述第一传动轴通过一第一轴承座和一第二轴承座固定安装于所述第二机架平台上;所述第二传动轴通过一第三轴承座和一第四轴承座固定安装于所述第一机架平台上。

4. 如权利要求1所述的胶辊摩擦磨损试验装置,其特征在于,所述主动轮、第二传动轴及加载轮通过一平皮带连动。

5. 如权利要求1所述的胶辊摩擦磨损试验装置,其特征在于,所述螺杆的一端通过一拉力传感器与所述螺杆配合块连接,所述拉力传感器与所述数据采集箱导电连接。

6. 如权利要求1所述的胶辊摩擦磨损试验装置,其特征在于,所述电机通过一V带与所述第一传动轴连接。

7. 如权利要求4所述的胶辊摩擦磨损试验装置,其特征在于,所述V带通过一第一V带带轮和一第二V带带轮连接所述电机与所述第一传动轴,其中,所述第一V带带轮与所述电机的输出轴键联接,所述第二V带带轮与所述第一传动轴的一端键联接,所述V带套在所述第一V带带轮与第二V带带轮上。

8. 如权利要求1所述的胶辊摩擦磨损试验装置,其特征在于,所述第一传动轴和第三

传动轴处于同一水平高度,并且,所述第一传动轴、第二传动轴和第三传动轴平行固定。

9. 如权利要求 1 所述的胶辊摩擦磨损试验装置,其特征在于,所述加载组块还包括:至少一导轨和至少一滑块;其中,

所述导轨固定安装于所述第三机架平台上;

所述滑块与所述导轨相配合,可以在所述导轨上滑动,并且,所述 U 型座固定安装在所述滑块上;

所述螺杆转柄内加工有内螺纹,所述内螺纹与螺杆配合,可以通过转动所述螺杆转柄带动所述螺杆与所述 U 型座沿所述导轨滑动。

10. 如权利要求 9 所述的胶辊摩擦磨损试验装置,其特征在于,所述加载组块包括两根导轨和至少两个滑块,所述两根导轨相互平行。

一种可变环境的胶辊摩擦磨损试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种胶辊磨损的实验装置,具体涉及一种可变环境的胶辊摩擦磨损试验装置。

背景技术

[0002] 在冷轧薄板生产方面,为了结合酸洗线、镀锡线、镀铬线等薄板生产线,能适应耐化学腐蚀、耐老化、耐热、耐油等各种恶劣条件,主要使用的胶辊种类有氯丁橡胶(CR)、丁腈橡胶(NBR)及氯磺化聚乙烯橡胶(CSM)。对于这些类型胶辊,有的要求其各方面性能均衡,硬度可调范围广,抗拉与抗压强度高,耐磨性出众,耐油与吸震性能同样出色;有的要求其耐热性好,能胜任湿热环境工作;有的要求其拥有良好的耐化学腐蚀性使其在酸碱介质中发挥出色。所述的胶辊均采用高分子橡胶材料,胶辊在工作过程中不断发生滚动滑动摩擦,胶辊的疲劳性能除了与材料种类有关之外,高分子材料具有粘弹性,力学性能对温度、应变率和时间有依赖性。橡胶的摩擦与粘弹性参数 $\tan \delta$ 和弹性模量有直接关系,弹性模量随温度的升高而降低, $\tan \delta$ 则随温度的升高先上升后下降(极值点温度低于 0°C),因此,摩擦系数随温度的升高先上升后下降,极值点与 $\tan \delta$ 的极值点和弹性模量随温度升高而降低的速率有关。随温度的升高,橡胶的弹性模量下降,磨损斑纹间距增大。高温条件下,由于橡胶老化严重,撕裂强度降低,使得磨损率显著增加,并且磨损率呈周期性大范围变化。在橡胶材料的动态疲劳中,频率对疲劳寿命也有较大的影响。随着频率增加,不同高分子材料的扩展速率可下降、保持恒定或增加。一般而言,提高动态疲劳的平率将导致 N_f 的降低。因为在低频率下,试样温度升高可通过热传递与环境温度达到热平衡;而高频率下,由于橡胶的不良导热性,致使内部温度升高不能及时传递,热能的积累促进了热老化的进程和热降解,必然降低 N_f 。同时胶辊一直处于循环载荷作用下,因此必定会影响到橡胶材料的疲劳性能,其中的影响因素主要有平均应力、应力幅值及加载频率对材料疲劳损伤的影响。

[0003] 由此可见,胶辊在使用过程中的磨损与多种因素有关,如果想要全面模拟胶辊在使用过程中的磨损,则在对胶辊试样进行摩擦磨损试验时,需要不同的温度、转速及张紧力的条件进行模拟试验。

[0004] 然而,目前市场上常规的橡胶摩擦磨损试验装置,是利用橡胶盘与对偶件摩擦磨损的试验装置,这种装置并不能很好地模拟如上描述的现实使用情况。并且,在模拟环境中,这些装置也很少能同时模拟温度、张紧力及频率的变化对橡胶疲劳性能的影响。

[0005] 因此,有需要提供一种新的胶辊摩擦磨损试验装置,可以全面模拟胶辊的现场工作环境及状态,例如温度、张紧力、转速、环境介质等条件,为之后工艺流程的合理制定、提高后续工艺的产品生产质量提供可靠的数据。

实用新型内容

[0006] 本实用新型旨在提供一种能够全面模拟胶辊工作环境的胶辊磨损试验装置,可以在不同温度下、不同载荷下、不同频率下及不同工作介质中对橡胶材料进行的摩擦磨损试

验。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型提供一种可变环境的胶辊磨损试验装置,具有一机架,所述可变环境的胶辊磨损试验装置还包括:驱动组块、传动组块、加载组块、水箱组块及数据采集箱;其中,

[0008] 所述机架包括:一第一机架平台、一第二机架平台、一第三机架平台和一第四机架平台;

[0009] 所述驱动组块包括:一电机;

[0010] 所述传动组块包括:一第一传动轴、一第二传动轴、一第三传动轴、一主动轮及一加载轮;所述

[0011] 所述加载组块包括:一U型座、一螺杆配合块、一螺杆、一螺杆支撑架及一螺杆转柄;

[0012] 所述水箱组块包括:一水箱、一水箱加热器及一温度传感器;

[0013] 其中,

[0014] 所述电机固定安装于所述第一机架平台上;

[0015] 所述第一传动轴设置于所述第二机架平台上,所述第二传动轴设置于所述第一机架平台上,所述第三传动轴放置于所述U型座上,所述主动轮与所述第一传动轴的一端键联接,所述加载轮通过所述第三传动轴安装于所述U型座上;

[0016] 所述螺杆配合块固定安装于所述U型座上,所述螺杆支撑架固定安装于所述第三机架平台上;所述螺杆的一端与所述螺杆配合块连接,另一端穿过所述螺杆支撑架与所述螺杆转柄连接;

[0017] 所述水箱加热器及温度传感器都设置于所述水箱内,所述水箱固定安装于所述第一机架平台靠近所述第二传动轴的一侧,并且,所述第二传动轴穿过所述水箱的一侧壁而进入所述水箱的内部;以及

[0018] 所述数据采集箱固定安装于所述第四机架平台上,所述水箱加热器及所述温度传感器分别与所述数据采集箱导电连接。

[0019] 在本实用新型一实施例中,所述电机为三相异步电动机。

[0020] 在本实用新型一实施例中,所述第一传动轴通过一第一轴承座和一第二轴承座固定安装于所述第二机架平台上;所述第二传动轴通过一第三轴承座和一第四轴承座固定安装于所述第一机架平台上。

[0021] 在本实用新型一实施例中,所述主动轮、第二传动轴及加载轮通过一平皮带连动。

[0022] 在本实用新型一实施例中,所述螺杆的一端通过一拉力传感器与所述螺杆配合块连接,所述拉力传感器与所述数据采集箱导电连接。

[0023] 在本实用新型一实施例中,所述电机通过一V带与所述第一传动轴连接。

[0024] 在本实用新型一实施例中,所述V带通过一第一V带带轮和一第二V带带轮连接所述电机与所述第一传动轴,其中,所述第一V带带轮与所述电机的输出轴键联接,所述第二V带带轮与所述第一传动轴的一端键联接,所述V带套在所述第一V带带轮与第二V带带轮上。

[0025] 在本实用新型一实施例中,所述第一传动轴和第三传动轴处于同一水平高度,并且,所述第一传动轴、第二传动轴和第三传动轴平行固定。

[0026] 在本实用新型一实施例中,所述加载组块还包括:至少一导轨和至少一滑块;其中,所述导轨固定安装于所述第三机架平台上;

[0027] 所述滑块与所述导轨相配合,可以在所述导轨上滑动,并且,所述U型座固定安装在所述滑块上;

[0028] 所述螺杆转柄内加工有内螺纹,所述内螺纹与螺杆配合,可以通过转动所述螺杆转柄带动所述螺杆与所述U型座沿所述导轨滑动。

[0029] 在本实用新型一实施例中,所述加载组块包括两根导轨和至少两个滑块,所述两根导轨相互平行。

[0030] 在本实用新型一较优实施例中,提供一种可变环境的胶辊磨损试验装置,具有一机架,所述可变环境的胶辊磨损试验装置还包括:驱动组块、传动组块、加载组块、水箱组块及数据采集箱;其中,

[0031] 所述的机架包括:一第一机架平台、一第二机架平台、一第三机架平台和第四机架平台;

[0032] 所述的驱动组块包括:一三相异步电机、一第一V带带轮、一V带和一第二V带带轮;

[0033] 所述的传动组块包括:一第一传动轴、一第一轴承座、一第二轴承座、一主动轮、一平皮带、一第二传动轴、一第三轴承座、一第四轴承座、一加载轮、一第三传动轴、一第一加载轮端盖、一第二加载轮端盖、一第一深沟球轴承、一第二深沟球轴承、一第一骨架式油封和一第二骨架式油封;

[0034] 所述的加载组块包括:一U型座、一第一扣板、一第二扣板、一第一导轨、一第二导轨、一第一滑块、一第二滑块、一第三滑块、一第四滑块、一螺杆配合块、一螺杆、一螺杆支撑架、一第一推力球轴承、一第三深沟球轴承和一螺杆转柄;

[0035] 所述的水箱组块包括:一水箱、一水箱加热器、一温度传感器、一法兰盖和一第三骨架式油封;

[0036] 其中,

[0037] 所述第一机架平台固定于所述机架的下层平台,所述第二机架平台固定于所述机架的上层平台的左侧,所述第三机架平台和第四机架平台固定于所述机架的上层平台右侧;

[0038] 所述三相异步电机固定于所述第一机架平台之上,所述第一V带带轮与所述三相异步电动机的输出轴键联接,所述第二V带带轮与所述第一传动轴键联接,所述V带连接所述第一V带带轮和第二V带带轮;

[0039] 所述第一轴承座和第二轴承座固定在所述第二机架平台上,所述第一传动轴与所述第一轴承座及所述第二轴承座同轴涨紧联接,所述主动轮与所述第一传动轴键联接;所述第三轴承座和第四轴承座固定在所述第一机架平台上,所述第二传动轴与所述第三轴承座及所述第四轴承座同轴涨紧联接,所述第二传动轴穿过水箱,所述第三传动轴穿过所述加载轮,所述加载轮的两端分别与所述第一深沟球轴承和第二深沟球轴承外圈涨紧联接,所述第三传动轴分别与所述第一深沟球轴承和第二深沟球轴承内圈涨紧联接,所述第一骨架式油封和第二骨架式油封与所述第三传动轴涨紧联接,所述第一加载轮端盖和第二加载轮端盖分别固定在所述加载轮的两端;平皮带连接所述主动轮、第二传动轴和加载轮;

[0040] 所述第一导轨和第二导轨固定在所述第三机架平台上,所述第一滑块、第二滑块、第三滑块和第四滑块依次放置于所述第一导轨和第二导轨之上,所述U型座固定在4个滑块之上,所述第三传动轴放置于所述U型座上,所述第一扣板和第二扣板固定在所述U型座上,所述螺杆配合块固定在所述U型座平台上,所述螺杆配合块和螺杆之间通过一拉力传感器连接,所述第一推力球轴承和第三深沟球轴承固定在所述螺杆支撑架内,所述螺杆支撑架固定在所述第三机架平台上,所述螺杆穿过所述螺杆支撑架与所述螺杆转柄连接;

[0041] 所述水箱固定在所述机架的下方,所述法兰盖固定在所述水箱的背面,所述第三骨架式油封固定在所述法兰盖之上,使第二传动轴穿过所述水箱进入所述水箱的内部;所述水箱加热器和温度传感器固定在所述水箱内;

[0042] 所述数据采集箱固定在所述第四机架平台上,所述水箱加热器、温度传感器和拉力传感器分别与所述数据采集箱导电连接,使得所述数据采集箱能控制试验条件的变化。

[0043] 在上述可变环境的胶辊磨损试验装置中,胶辊试样与所述第二传动轴键联接。

[0044] 在上述可变环境的胶辊磨损试验装置中,所述主动轮、胶辊试样和第一加载轮端盖端面必须重合。

[0045] 在上述可变环境的胶辊磨损试验装置中,所述第一传动轴和第三传动轴处于同一水平高度,并且,所述第一传动轴、第二传动轴和第三传动轴平行固定。

[0046] 在上述可变环境的胶辊磨损试验装置中,所述第一传动轴通过一第一轴承座和第二轴承座固定安装于所述第二机架平台上;所述第二传动轴通过一第三轴承座和一第四轴承座固定安装于所述第一机架平台上。

[0047] 在上述可变环境的胶辊磨损试验装置中,所述螺杆转柄内加工有内螺纹,与所述螺杆配合,通过转动螺杆转柄带动所述螺杆与U型座前后移动,同时,利用所述螺杆的自锁功能,即能实现对加载轮进行加载。

[0048] 在本实用新型的可变环境胶辊磨损试验装置中,所述平皮带不仅起到传动作用,重要的是代替了常规磨损试验装置中利用对偶件摩擦胶辊试样,利用平皮带能不仅发生滚动摩擦同时还能发生滑动摩擦,能有效的模拟冷轧薄板生产机组中胶辊的实际摩擦磨损情况。

[0049] 同时,本实用新型的可变环境胶辊磨损试验装置所进行的磨损试验与常规磨损装置的磨损试验不同,其磨损试验可在有溶液介质的情况下进行,而常规磨损试验是在空气环境下进行,磨损试验装置装备有水箱,水箱中可注入各种腐蚀性溶液,胶辊试样沉没在溶液中进行磨损试验,且水箱中溶液温度可按要求随意设定。

[0050] 需要说明的是,所述数据采集箱是由有市售的控制器所组成的,例如控制三相异步电动机21及水箱51内介质温度的控制器等。而数据采集也是现有的技术。

[0051] 本实用新型的可变环境胶辊磨损试验装置,通过转动螺杆转柄的方法带动所述U型座在导轨上移动,用改变行程的方法来实现对胶辊试样张紧力的变化。同时,可以通过数据采集箱上的控制按钮,改变电机的转速及水箱中液体的温度,实现对不同载荷、转速、温度及介质下的胶辊磨损试验。而且数据采集箱能采集到电机传输过来的扭矩信号,经处理过后的扭矩变化能有效的反应出胶辊试样表面是否达到失效。因此,通过上述方法可研究橡胶材料在不同温度、转速、张紧力和介质下的疲劳特性及耐化学性能。

附图说明

[0052] 图 1 是本实用新型的可变环境胶辊磨损试验装置的立体结构示意图；

[0053] 图 2 是图 1 所示的可变环境胶辊磨损试验装置的加载轮内部结构的分解示意图；

[0054] 图 3 是图 1 所示的可变环境胶辊磨损试验装置的加载组块结构的分解示意图。

具体实施方式

[0055] 以下结合实施例对本实用新型做详细的说明，实施例旨在解释而非限定本实用新型的技术方案。

[0056] 如图 1、图 2 和图 3 所示，本实用新型提供一种可变环境胶辊磨损试验装置，包括：机架 11、驱动组块、传动组块、加载组块、水箱组块以及数据监测系统。其中，所述机架 11 包括：第一机架平台 121、第二机架平台 122、第三机架平台 123 和第四机架平台 124，所述机架 11 均由槽钢焊接而成；所述驱动组块包括：三相异步电机 21、第一 V 带带轮 221、V 带 23 和第二 V 带带轮 222；所述传动组块包括：第一传动轴 311、第一轴承座 321、第二轴承座 322、主动轴 33、平皮带 34、第二传动轴 312、第三轴承座 323、第四轴承座 324、加载轮 36、第三传动轴 313、第一加载轮端盖 371、第二加载轮端盖 372、第一深沟球轴承 381、第二深沟球轴承 382、第一骨架式油封 391 和第二骨架式油封 392；所述加载组块包括：U 型座 41、第一扣板 421、第二扣板 422、第一导轨 431、第二导轨 432、第一滑块 441、第二滑块 442、第三滑块 443、第四滑块 444、螺杆配合块 45、螺杆 46、螺杆支撑架 47、第一推力球轴承 48、第三深沟球轴承 49 和螺杆转柄 410；所述水箱组块包括：水箱 51、法兰盖 52、第三骨架式油封 53、水箱加热器 63 和温度传感器 64；所述数据监测系统包括：数据采集箱 61、拉力传感器 62。

[0057] 以上各部件的具体连接关系为，所述第一机架平台 121 固定于所述机架 11 的下层平台，所述第二机架平台 122 固定于所述机架 11 的上层平台的左侧，所述第三机架平台 123 和所述第四机架平台 124 固定于所述机架 11 上层平台右侧。所述三相异步电机 21 固定于所述第一机架平台 121 之上，所述第一 V 带带轮 221 与所述三相异步电动机 21 输出轴键联接，所述第二 V 带带轮 222 与所述第一传动轴 311 键联接，所述 V 带 23 连接所述第一 V 带带轮 221 和第二 V 带带轮 222；所述第一轴承座 321 和第二轴承座 322 固定在所述第二机架平台 122 上，所述第一传动轴 311 与所述第一轴承座 321 及第二轴承座 322 同轴涨紧联接，所述主动轮 33 与所述第一传动轴 311 键联接；所述第三轴承座 323 和所述第四轴承座 324 固定在所述第一机架平台 121 上，所述第二传动轴 312 与所述第三轴承座 323 及第四轴承座 324 同轴涨紧联接，所述第二传动轴 312 穿过所述法兰盖 52 进入所述水箱 51，一胶辊试样 35 与所述第二传动轴 312 键联接；所述第三传动轴 313 穿过所述加载轮 36，所述加载轮 36 两端与所述第一深沟球轴承 381 和第二深沟球轴承 382 外圈涨紧联接，所述第三传动轴 313 与所述第一深沟球轴承 381 和第二深沟球轴承 382 内圈涨紧联接，所述第一骨架式油封 391 和第二骨架式油封 392 与所述第三传动轴 313 涨紧联接，所述第一加载轮端盖 371 和第二加载轮端盖 372 固定在所述加载轮 36 两端；所述平皮带 34 连接所述主动轮 33、胶辊试样 35 和加载轮 36。所述第一导轨 431 和第二导轨 432 固定在所述第三机架平台 123 上，所述第一滑块 441、第二滑块 442、第三滑块 443 和第四滑块 444 依次放置于所述第一导轨 431 和第二导轨 432 之上，所述 U 型座 41 固定在所述 4 个滑块之上，所述第三传动轴 313 放置于所述 U 型座 41 上，所述第一扣板 421 和第二扣板 422 固定在所述 U 型座上，

用于扣住所述第三传动轴 313,所述螺杆配合块 45 固定在所述 U 型座 41 平台上,所述螺杆配合块 45 和所述螺杆 46 之间通过所述拉力传感器 62 连接,所述第一推力球轴承 48 和第三深沟球轴承 49 固定在所述螺杆支撑架 47 内,所述螺杆支撑架 47 固定在所述第三机架平台 123 上,所述螺杆 46 穿过所述螺杆支撑架 47 与所述螺杆转柄 410 连接。另外,所述水箱 51 固定在所述机架 11 的下方,所述法兰盖 52 固定在所述水箱 51 背面,所述第三骨架式油封 53 固定在所述法兰盖 52 之上,所述水箱 51 可容纳试验用的所述胶辊试样 35;所述数据采集箱 61 固定在所述第四机架平台 124 上,所述拉力传感器 62 一端与所述螺杆配合块 45 连接,另一端与所述螺杆 46 连接,所述水箱加热器 63 和温度传感器 64 固定在水箱 51 底部,所述数据采集箱 61 能控制试验条件的变化。

[0058] 进一步地,在所述螺杆转柄 410 内加工有内螺纹,与螺杆 46 配合,通过转动螺杆转柄 410 带动螺杆 46 与 U 型座 41 前后移动,同时,利用螺杆 46 的自锁功能,即能实现对加载轮 36 进行加载。

[0059] 进一步地,所述第一传动轴 311 和第三传动轴 313 需要处于同一水平高度,第一传动轴 311、第二传动轴 312 和第三传动轴 313 必须平行固定。

[0060] 进一步地,所述主动轮 33、胶辊试样 35 和第一加载轮端盖 371 端面必须重合。

[0061] 所述平皮带 34 不仅起到传动作用,重要的是代替了常规磨损试验装置中利用对偶件摩擦胶辊试样 35,利用平皮带 34 能不仅发生滚动摩擦同时还能发生滑动摩擦,能有效的模拟冷轧薄板生产机组中胶辊的实际摩擦磨损情况。

[0062] 本实施例的所述磨损试验装置所进行的磨损试验与常规磨损装置的磨损试验不同,其磨损试验可在有溶液介质的情况下进行,而常规磨损试验是在空气环境下进行,磨损试验装置装备有水箱 51,水箱 51 中可注入各种腐蚀性溶液,胶辊试样 35 沉没在溶液中进行磨损试验,且水箱 51 中溶液温度可按要求随意设定。

[0063] 优选的,在所述螺杆转柄 410 内加工有内螺纹,与螺杆 46 配合,通过转动螺杆转柄 410 带动螺杆 46 与 U 型座 41 前后移动,同时,利用螺杆 46 的自锁功能,即能实现对加载轮 36 进行加载。

[0064] 本实用新型的可变环境胶辊磨损试验装置功能是这样实现的:把胶辊试样 35 与所述第二传动轴 312 之间安装到位之后,适当地转动所述螺杆转柄 410,伴随着所述螺杆转柄 410 的转动,所述螺杆 46 会向前移动,由于所述螺杆 46、所述 U 型座 41 与所述加载轮 36 三者之间是相对固定的,因此所述加载轮 36 也会跟着移动,最终所述加载轮 36 的移动起到了张紧所述平皮带 34 的作用,同时手动转动所述主动轮 33,调整所述平皮带 34 的位置,使其保持在轮中间,避免试验时发生跑偏,待调整之后,再适当的张紧所述平皮带 34,使其保持在现位置。然后向所述水箱 51 中灌入试验所需介质,介质的深度无需很深,只要能淹没所述胶辊试样 35 的底部即可。待调整好张紧力、温度及转速之后可开机试验。当所述驱动组块中的三相异步电机 21 启动之后,电机扭矩传至所述第一 V 带带轮 221,经所述 V 带 23 传递给所述第二 V 带带轮 222,然后再依次传给所述第一传动轴 311 和主动轮 33,所述主动轮 33、加载轮 36 和胶辊试验 35 之间由于所述平皮带 34 的张紧力,因此所述主动轮 33 带动了胶辊试样 35 的转动。

[0065] 实验时,可以转动所述螺杆转柄 410 来调节所述平皮带 34 对所述胶辊试样 35 的张紧力,同时还能通过所述数据采集箱 61 上的控制按钮调节所述三相异步电动机 21 的转

速及水箱 51 内介质的温度,以研究在不同环境下,不同温度、转速及张紧力下胶辊的耐磨性及耐化学性能。所述数据采集箱 61 除了能采集温度、转速及张紧力之外,还能采集到电机的扭矩信号。当所述胶辊试样 35 始终处于良好工作状态时,所述三相异步电动机 21 的扭矩将保持某种规律,且变化不大;当所述胶辊试样 35 表面发生橡胶脱落或者开裂时,电机的扭矩会发生明显变化,此时可停机并观察胶辊表面形貌,记录失效时间及此时模拟工况条件。若扭矩变化明显且急剧上升,但是所述胶辊试样 35 表面并没有发生严重磨损、开裂或腐蚀现象时,应测量所述胶辊试样 35 温度,在这种状况下,可能是由于材料温升过高,导致材料粘性过大,这也视为失效。由此,通过上述这些方法即可研究胶辊在不同环境介质下、不同转速、温度及张紧力下,摩擦磨损及腐蚀性能。

[0066] 本实用新型的可变环境胶辊磨损试验装置,通过转动螺杆转柄的方法带动所述 U 型座在导轨上移动,用改变行程的方法来实现对胶辊试样张紧力的变化。同时,可以通过数据采集箱上的控制按钮,改变电机的转速及水箱中液体的温度,实现对不同载荷、转速、温度及介质下的胶辊磨损试验。而且数据采集箱能采集到电机传输过来的扭矩信号,经处理过后的扭矩变化能有效的反应出胶辊试样表面是否达到失效。因此,通过上述方法可研究橡胶材料在不同温度、转速、张紧力和介质下的疲劳特性及耐化学性能。

[0067] 本实用新型已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本实用新型的范例。必需指出的是,已公开的实施例并未限制本实用新型的范围。相反地,包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本实用新型的范围内。

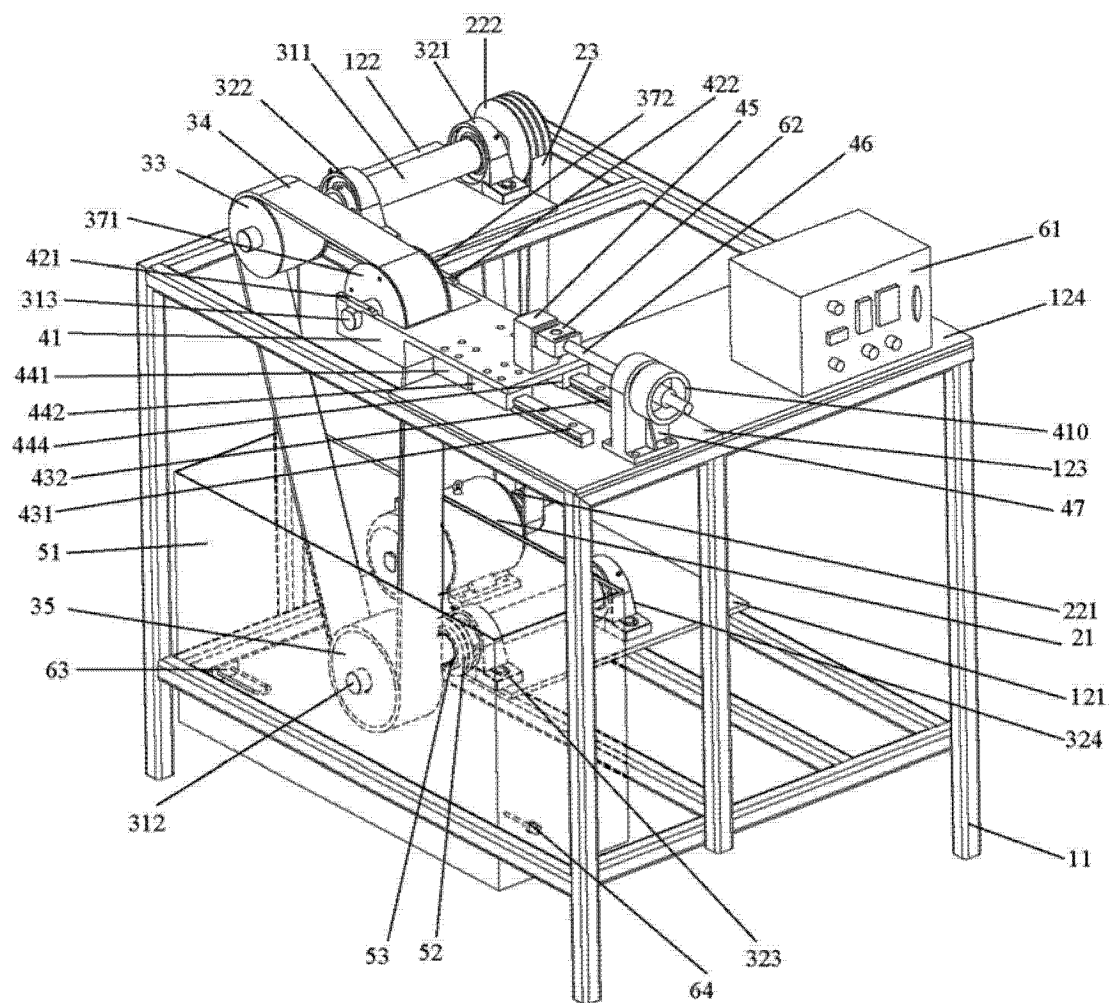


图 1

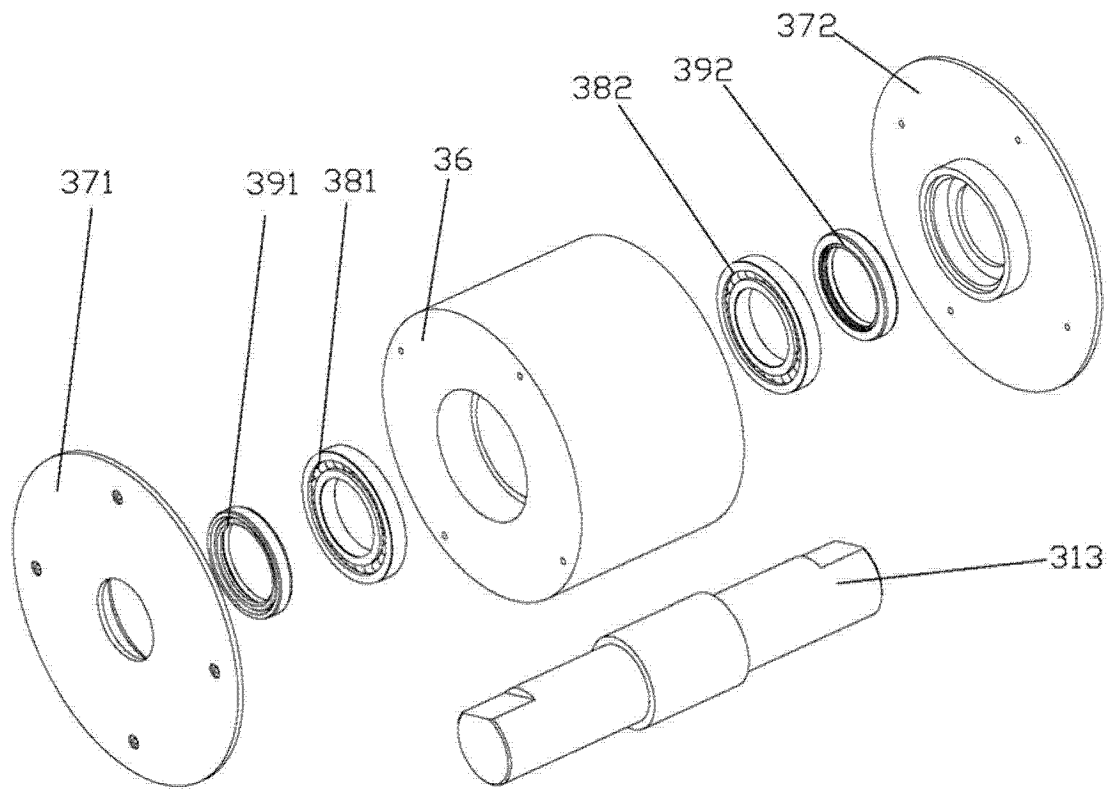


图 2

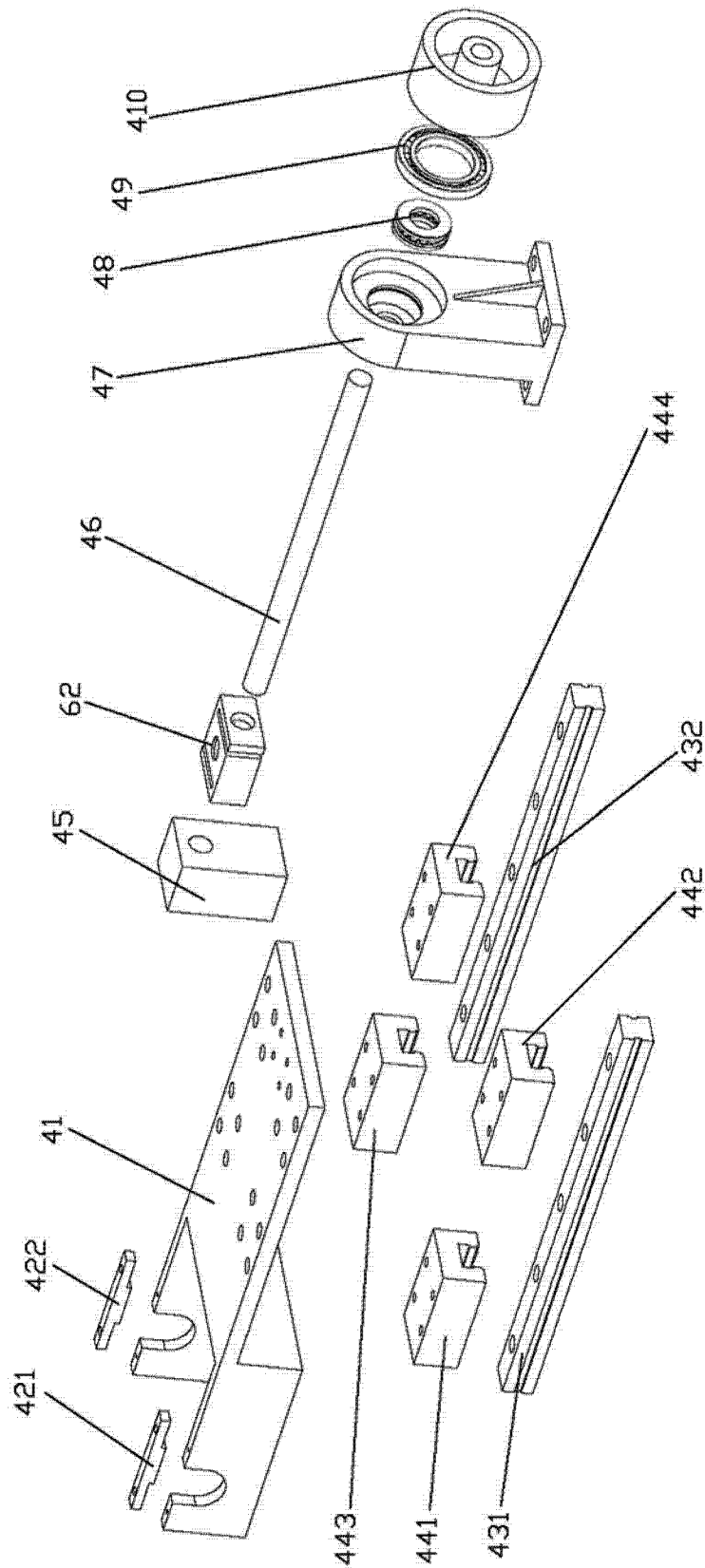


图 3