

输送带反弹力测试系统简介

周 毅

(山东横滨橡胶工业制品有限公司, 山东 潍坊 262610)

摘要: 介绍了圆管带式输送机输送带反弹力测试系统的测试原理、结构和使用方法。选用 6 个高精度、力传感器的反弹力测试头, 通过微机及专用软件将测试结果输出。该系统由立式测试平台、数据处理及显示电路、测试仪底座、测试平台靠背、微机及专用软件组成, 其测试结果真实、可靠。

关键词: 管状带式输送机; 输送带; 反弹力

管状带式输送机(简称管带机)是在普通带式输送机基础上发展的一种新型连续输送设备, 它的头尾部结构与普通带式输送机的结构并无太大的差别。只是中部胶带被六边形布置的辊子强行裹成圆管, 输送的物料被完全封闭在圆管内随胶带稳定运行。这就要求胶带有良好的成槽性。换言之, 输送带的反弹力要求小一些。本次介绍的管状带式输送机输送带反弹力测试系统, 就是在吸收日本普利司通 TPE 公司先进技术的基础上, 由我公司与太原科技大学联合研制开发的。

1 用途

圆管带式输送机输送带反弹力测试系统是用于圆管带式输送机输送带试样反弹力测试的专用设备。测试仪立式测试平台安装有 6 个有高精度、力传感器的反弹力测试头, 可将 75 mm 宽的测试试样所围圆管的圆周中心线, 即 37.5 mm 处的反弹力值精确测取, 及时在所对应的显示窗口显示, 并上传微机系统, 配以专用上位软件, 将测试报告记录、存储、打印。该测试系统是国内首创的, 集力测试、单片计算机技术、数字电路、电脑上位机及软件管理的专用设备。经过实际应用表明, 该系统操作简单, 软件方便易学, 测试数据真实、可靠。

2 系统组成及各部分说明

该测试系统由测试仪和微机及专用软件组

成。测试仪分为立式测试平台、数据处理及显示电路、测试仪底座、测试平台靠背(详见图 1)。

1. 立式测试平台。立式测试平台底座为高密度胶木板经机械精加工而成的正六边形平板, 厚 12 mm, 用螺栓及套管固定于测试平台前端。以平板中心为圆点, 60° 放射状均匀分布 6 条由双轴平行、配以直线轴承构成的滑道。沿滑道运行的是装有反弹力测试装置的滑块。六边形对角两滑块相距最远行程为 700 mm。滑块上面安装的反弹力测试装置由高精度力传感器、传感器测力专用触头、不锈钢传感器罩及传感器安装底板构成。它们构成的力测试组件是立式测试平台的核心, 而后者是测试仪的核心组成部分。由传感器所测

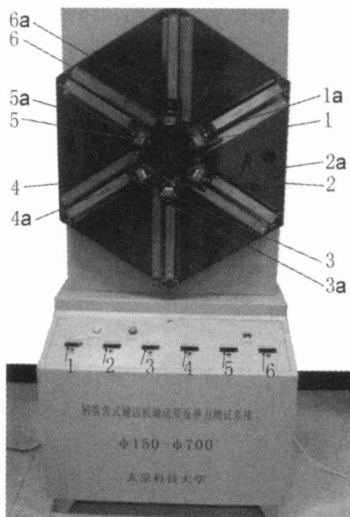


图 1 圆管带式输送机输送带反弹力测试系统

得的反弹力,以毫伏级电压信号的形式,传至所对应的数据处理及显示电路进行数据处理并显示。

2. 数据处理及显示电路。由力传感器所测得的模拟信号传至数据处理电路进行 A/D 转换实现数字化。A/D 电路是由 89C52 单片微型计算机及其专用软件和其它集成电路构成。它具有很高的技术含量和先进的数据处理功能。与胶带反弹力成正比的模拟信号将在此被处理为数字信号,并送至 6 位 LED 显示器显示力值,单位为克。同时传至上位电脑进行数据录入、存贮、打印及管理。

3. 测试仪底座。测试仪底座是整个测试仪的下部箱体及支撑部分。其底部四角除有固定支撑脚之外,还配以高度可调节的活动支脚,以便设备能得到水平安装效果。箱体的上部,即上面板上安装有电源开关、入口电源指示灯、电源接通指示灯、1[#]~6[#]测力点力值显示窗口和 6 只对应的置零钮。在上面板内部的电气底板上,固定有 6 块数字处理及显示电路板。置零钮用于在测力点未感受反弹力,而数字显示窗口数值不为 0 时的置零操作。测试仪底座下部的箱体内还安装有供数字处理电路专用的电源模块,向 6 数据处理及显示电路提供优质稳定的 DC5V 及 DC12V 电源。另外,整个测试仪的电源进线、数据线的出入口及连接端子也在箱体内安装。

4. 专用测力软件。专用测力软件是该测试系统重要的组成部分。它把由 6 数据处理显示电路处理后的、单位为克的力值取回后,在相应的窗口显示,并可根据测试的需要对数据进行二次处理,如平均值求取、存贮、查看等。最后可形成专用格式测试报告打印输出。打印格式如图 2 所示。

3 技术参数

电源: 2 频, 50 Hz, 220 V, 单相三线; 功率: 测试仪 100 W, 微机约 150 W, 打印机约 500 W; 设备外形尺寸: 高 2 m, 宽 0.9 m, 厚 0.6 m; 质量: 约 200 kg; 测试仪力值显示窗口: 6 位红色 LED 块, 字高 1.524 cm (0.6 英寸); 测力传感器 6 支, 精度 1/5000, 量程 6 kg; 显示精度: 1/2500, 系统测试精度大于 1/1000; 数据接口: RS485/RS232 转换器。

4 软件使用说明

1. 测试编号: 可以标注和记录本次测试的编号,同时可在测试报告单中显示。输送带型号: 可以标注和记录本次测试所用输送带试样的型号,同时可在测试报告单中显示。圆管直径: 可以标注和记录本次测试所用输送带试样所围成圆管的直径,同时可在测试报告单中显示。操作员: 可以标注和录入本次测试操作者的姓名或代号。

圆管带式输送机输送带
反弹力测试单

测试编号: 20060716

输送带型号: abc

圆管直径: $\varnothing$ 600mm

操作员: NO.001

各点反弹力值:(6 次平均值)

1#测力点力值 0g

2#测力点力值 0g

3#测力点力值 0g

4#测力点力值 0g

5#测力点力值 0g

6#测力点力值 0g

总测试平均值: 0g

日期: 2006-7-19

时间: 15:22:23

图 2 测试报告样

2. 1[#]~6[#]测力点力值: 当胶带反弹力测试仪开机,且数据线与电脑连通时,1[#]~6[#]测力点力值窗口中分别显示测试仪 6 个测力点的适时力值,单位为克,反弹力值消失,该显示值为 0 g。

3. 串口选择: 该窗口有 4 个选项 (COM1, COM2, COM3, COM4),用以反弹力测试仪数据线接口 RS485/RS232 与电脑串口的选择和确定。

4. 开始键: 点击开始键,本次测试开始。首先弹出串口选择窗口,提示选择正确的串行接口。同时第一次测试键的字样反黑,使点击生效。

5. 第一次测试键~第六次测试键: 当第一次

测试键字样反黑后点击, 1[#]~6[#]测试点力值窗口立即显示测试仪 6 测力点的力值。同时第二次测试键字样反黑, 使点击生效。当调整测试仪上试样的位置后, 点击第二次测试键, 1[#]~6[#]测试点力值窗口立即显示测试仪 6 测力点的力值。同时第三次测试键字样反黑, 使点击生效。且 1[#]~6[#]测试平均值窗口显示第一次测试值和第二次测试值的平均值。依次类推, 如需测试第六次, 则点第六次测试键。

6. 测试平均值键: 当本条试样测试完成后, 点击该键。在总测试平均值窗口显示 n 次 ($1 \leq n \leq 6$) 6 点的总平均值。如共测试 6 次则该窗口显示的数值为 6 次 6 点的 36 个力值累加除以 36, 单位为克。

7. 存贮键: 当本次测试完成后, 点击存贮键。测试数据将存贮于本测试软件安装目录下, 文件名默认为: Default.txt。需要重命名为新文件名存贮, 以便查询。

8. 查看键: 点击查看键, 所显示内容的位置为在本测试软件安装目录下。可根据需要点击相应的文件名打开, 查看。

9. 打印键: 当需要打印当前新测试报告或历史测试报告时可点击查看键, 在记事本中打印; 或点击查看键, 查看所需打印的测试报告后, 关闭记事本, 在测试软件界面点击打印键, 即可打印输出。

10. 退出键: 在本次测试工作结束后点击退出键, 本测力系统软件退出桌面。

5 安装使用与维护

1. 测试仪摆放于坚实平整的地面, 通过调节支脚使其水平。

2. 数据输出端头为 RS485/RS232, 转换器自测试仪右侧下部引出。其孔式为 9 芯 D 插头, 与微机 COM1 或 COM2 口紧固连接。

3. 电源线由箱体左侧下部引出, 单相三孔。可以稳固插接于电源插座。

4. 将电源开关接通, 6 个显示窗口进行笔划自检, 之后均显示为 0。

5. 用内六角板手将每个测力滑块的紧固螺钉松开, 移至所需刻度紧固即可。

6. 将测力组件右侧的胶带限位柄伸展, 安放胶带试样。试样内侧紧靠胶带限位柄。这样可使测力点触头位置在 75 mm 宽试样的中心线即 37.5 mm 处, 靠紧之后将胶带限位柄收回。此时可从测力窗口读取 6 个测试点力值, 也可在软件界面进行相应操作。

6 主要配件

计算机 1 台, 打印机 1 台, 测力软件 1 套、M12 内六角板手 1 个。

7 搬运注意事项

根据使用地和搬运方式确定包装形式。需注意的是: 在装车之前应将测试平台上的 6 测力滑块调至立式测试平台最中央的位置, 并用内六角板手将其紧固。保证在运输过程中不滑动。

玲珑集团 25 系列超低断面超高性能 轿车子午线轮胎试制成功

日前, 玲珑集团独立开发的超低断面超高性能 275/24R24 95W L689 轿车子午线轮胎试制成功, 正在对成品轮胎进行全面的性能检测。

275/25R24 95W L689 是迄今为止国内开发的最低断面、最高速度级别的超高性能轿车子午线轮胎, 该规格轮胎断面很低, 胎肩曲线曲率很小, 轮廓设计和施工设计难度非常大, 世界上仅有少数大公司能开发如此低断面轮胎。

275/25R24 95W L689 轮胎是玲珑集团根据自主创立的低断面轿车轮胎轮廓设计思想和设计参数体系优化设计的, 胶料配方采用了绿色轮胎所用原材料溶聚丁苯橡胶和白炭黑, 轮面花纹和侧面设计美观, 花纹噪声低 (已通过了欧洲 ECE 的噪声测试), 产品技术处于国内领先水平。

经过近几年的不断发展, 玲珑集团已成为国内主要的高性能轿车子午线轮胎生产厂家之一, 其高性能轿车子午线轮胎已形成规格齐全的产品体系。25 系列超低断面高性能轿车子午线轮胎的研究开发, 标志公司半钢子午线轮胎的研发能力又达到了一个新的水平。

刘纯宝