



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106248713 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610547837.7

(22)申请日 2016.07.13

(71)申请人 天纺标检测科技有限公司

地址 300000 天津市南开区鹊桥路25号

申请人 天津市凯瑟戴克环保科技有限公司

(72)发明人 单学蕾 俞浩 谢自力 葛传兵

(51)Int.Cl.

G01N 25/00(2006.01)

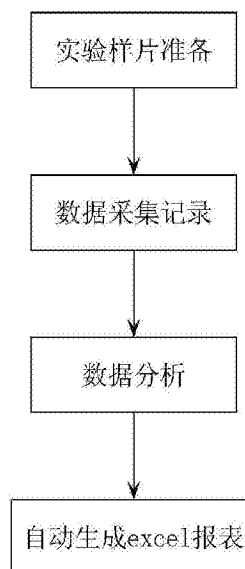
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种纺织面料吸湿发热的测试方法

(57)摘要

本发明属于纺织品测试方法技术领域,具体涉及一种纺织面料吸湿发热的测试方法,其特征在于,该方法步骤如下:步骤S1:实验样片的准备;步骤S2:数据采集记录;步骤S3:数据分析;步骤S4:自动生成excel报表-供打印报表,数据存档使用。本方法充分考虑到实际情况,纺织面料接触人体后,发热其所处环境有一个温度上升的过程,因此本方法整体设计精湛,方法测试精确。



1. 一种纺织面料吸湿发热的测试方法,其特征在于,该方法步骤如下:

步骤S1:实验样片的准备;

步骤S2:数据采集记录;

步骤S3:数据分析;

步骤S4:自动生成excel报表-供打印报表,数据存档使用;

所述步骤S1具体先后分两步:面料缝制和烘干;

所述步骤S2数据采集记录具体分为两步:第一步为温度阶梯上升控制:本发明采用的测试箱是温度可控的,并且通过上位机指令可以精确的控制箱内的温度值,采用传统方法的测试时间30分钟为测试周期,测试完毕本方法将自动计算出样品在该周期内的最高升温值 $F_{\max-30\min}$ 以及30min平均升温值 $F_{\text{avg}-30\min}$;在本方法实验过程中箱子的温度将处于 20°C 到 35°C 的匀速升温过程,加速度为 $0.5^{\circ}\text{C}/\text{min}$;第二步为数据自动化采集:全自动的计算方法,温度自动采集,风速范围在 $0.3\text{m}/\text{s}$ - $0.5\text{m}/\text{s}$;实验中我们同样采取3块试样为一组,最高升温值(F_{\max})以及 $F_{\text{avg}-30\min}$,均为组样的平均值;

所述步骤S3中的数据分析采用数据分析模型:

记: t 为时间变量, T 为常数代表测试周期30min; $f(t)$ 为 t 时刻的样品实测温度值, $g(t)$ 为箱体的环境温度 $g(t)=20+0.5t$;

$F_{\text{Max}-30\min}$, $F_{\text{Avg}-30\min}$ 分别是30分钟的平均升温值与最高升温值,其计算公式分别为:

$$\begin{cases} F_{\text{Max}-30\min} = \arg \max_{t \in (0, T)} (f(t) - g(t)) \\ F_{\text{Avg}-30\min} = \frac{1}{T} \left(\int_0^T (f(t) - g(t)) dt \right) \end{cases} .$$

一种纺织面料吸湿发热的测试方法

技术领域

[0001] 本发明属于纺织品测试方法技术领域,具体涉及一种纺织面料吸湿发热的测试方法。

背景技术

[0002] 传统的吸湿发热的测试方法(参考GB/T6529),试验箱处于标准大气压环境内,环境温度为摄氏 20 ± 5 度,相对湿度为 $90\% \pm 2\%$,循环气流速度为 $0.3-0.5\text{m/s}$ 的封闭环境内进行测试。考虑到实际情况:纺织面料接触人体后,发热其所处环境有一个温度上升的过程,因此本发明专利提出一种在升温过程中测试纺织面料吸湿发热的新方法。

发明内容

[0003] 为解决上述背景技术中提出的问题,本发明提出一种纺织面料吸湿发热的测试方法。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案如下:一种纺织面料吸湿发热的测试方法,其特征在于,该方法步骤如下:

[0005] 步骤S1:实验样片的准备;

[0006] 步骤S2:数据采集记录;

[0007] 步骤S3:数据分析;

[0008] 步骤S4:自动生成excel报表-供打印报表,数据存档使用。

[0009] 所述步骤S1具体先后分两步:面料缝制和烘干;

[0010] 所述步骤S2数据采集记录具体分为两步:第一步为温度阶梯上升控制:本发明采用的测试箱是温度可控的,并且通过上位机指令可以精确的控制箱内的温度值,能够制定测试箱在一定时间范围内处于温度A到温度B的匀速或匀加速的升温过程;采用传统方法的测试时间30分钟为测试周期,测试完毕本方法将自动计算出样品在该周期内的最高升温值 $F_{\text{max-30min}}$ 以及30min平均升温值 $F_{\text{avg-30min}}$;

[0011] 在本方法实验过程中箱子的温度将处于 20°C 到 35°C 的匀速升温过程(加速度: $0.5^{\circ}\text{C}/\text{min}$);

[0012] 第二步为数据自动化采集:全自动的计算方法,温度自动采集,风速可测可控,风速范围在 $0.3\text{m/s}-0.5\text{m/s}$;实验中我们同样采取3块试样为一组,最高升温值 $F_{\text{max-30min}}$ 以及 $F_{\text{avg-30min}}$,均为组样的平均值。

[0013] 所述步骤S3中的数据分析采用数据分析模型:记: t 为时间变量, T 为常数代表测试周期(30min); $f(t)$ 为 t 时刻的样品实测温度值, $g(t)$ 为箱体的环境温度 $g(t)=20+0.5t$;

[0014] $F_{\text{Max-30min}}$, $F_{\text{Avg-30min}}$ 分别是30分钟的平均升温值与最高升温值,其计算公式分别为:

$$[0015] \quad \begin{cases} F_{Max-30min} = \arg \max_{t \in (0, T)} (f(t) - g(t)) \\ F_{Avg-30min} = \frac{1}{T} \left(\int_0^T (f(t) - g(t)) dt \right) \end{cases}。$$

[0016] 本发明的有益效果:

[0017] 1、本方法的温升最高温度控制在35℃以内,考虑到人体温度为37℃,实验过程比较舒适,适合推广应用。

[0018] 2、传统的计算模型,如GB只计算离散的5个点的数值来估计整个吸湿发热的过程误差较大,而FZ标准也只采用了30个值;本发明的数据采集系统实时连续采集数据得到吸湿发热的整个曲线,计算精度高。

[0019] 3、本方法充分考虑到实际情况,纺织面料接触人体后,发热其所处环境有一个温度上升的过程,因此本方法整体设计精湛,方法测试精确。

附图说明

[0020] 图1为本发明的方法流程图。

[0021] 图2为本发明的某羊毛样品的温度变化曲线图。

[0022] 图3为本发明的某合成纤维的温度变化曲线图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明:

[0024] 实施例

[0025] 本发明一种纺织面料吸湿发热的测试方法,其特征在于,该方法步骤如下:

[0026] 步骤S1:实验样片的准备;

[0027] 步骤S2:数据采集记录;

[0028] 步骤S3:数据分析;

[0029] 步骤S4:自动生成excel报表-供打印报表,数据存档使用。

[0030] 所述步骤S1具体先后分两步:面料缝制和烘干;

[0031] 所述步骤S2数据采集记录具体分为两步:第一步为温度阶梯上升控制:本发明采用的测试箱是温度可控的,并且通过上位机指令可以精确的控制箱内的温度值,能够制定测试箱在一定时间范围内处于温度A到温度B的匀速或匀加速的升温过程;采用传统方法的测试时间30分钟为测试周期,测试完毕本方法将自动计算出样品在该周期内的最高升温值 $F_{max-30min}$ 以及30min平均升温值 $F_{avg-30min}$;

[0032] 在本方法实验过程中箱子的温度将处于20℃到35℃的匀速升温过程(加速度:0.5℃/min);

[0033] 第二步为数据自动化采集:全自动的计算方法,温度自动采集,风速可测可控,风速范围在0.3m/s-0.5m/s;实验中我们同样采取3块试样为一组,最高升温值 $F_{max-30min}$ 以及 $F_{avg-30min}$,均为组样的平均值。

[0034] 所述步骤S3中的数据分析采用数据分析模型:记: t 为时间变量, T 为常数代表测试周期(30min); $f(t)$ 为 t 时刻的样品实测温度值, $g(t)$ 为箱体的环境温度 $g(t)=20+0.5t$;

[0035] $F_{Max-30min}$, $F_{Avg-30min}$ 分别是30分钟的最高升温值与平均升温值,其计算公式分别为:

$$[0036] \begin{cases} F_{Max-30min} = \arg \max_{t \in (0, T)} (f(t) - g(t)) \\ F_{Avg-30min} = \frac{1}{T} \left(\int_0^T (f(t) - g(t)) dt \right) \end{cases} .$$

[0037] 某羊毛样品的实施例:

[0038] 方法步骤同上,图2为某羊毛样品实际采集到的曲线。

[0039] 某合成纤维样品的实施例:

[0040] 方法步骤同上,图3为某合成纤维样品实际采集到的曲线。

[0041] 应当理解的是,这里所讨论的实施方案及实例只是为了说明,对本领域技术人员来说,可以加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

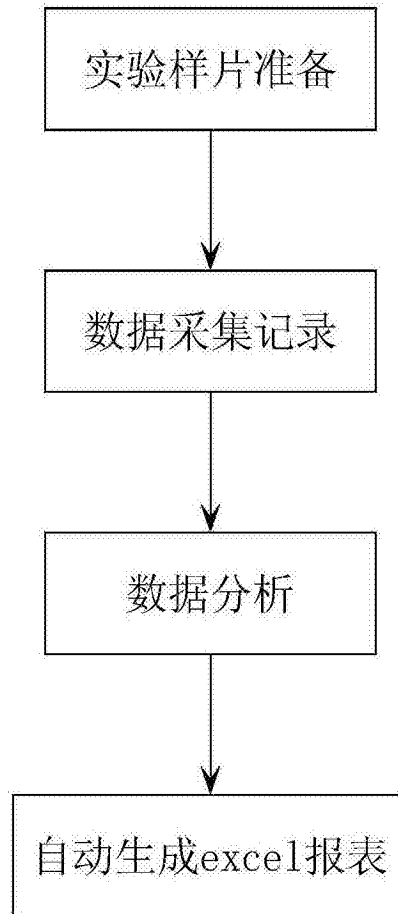


图1

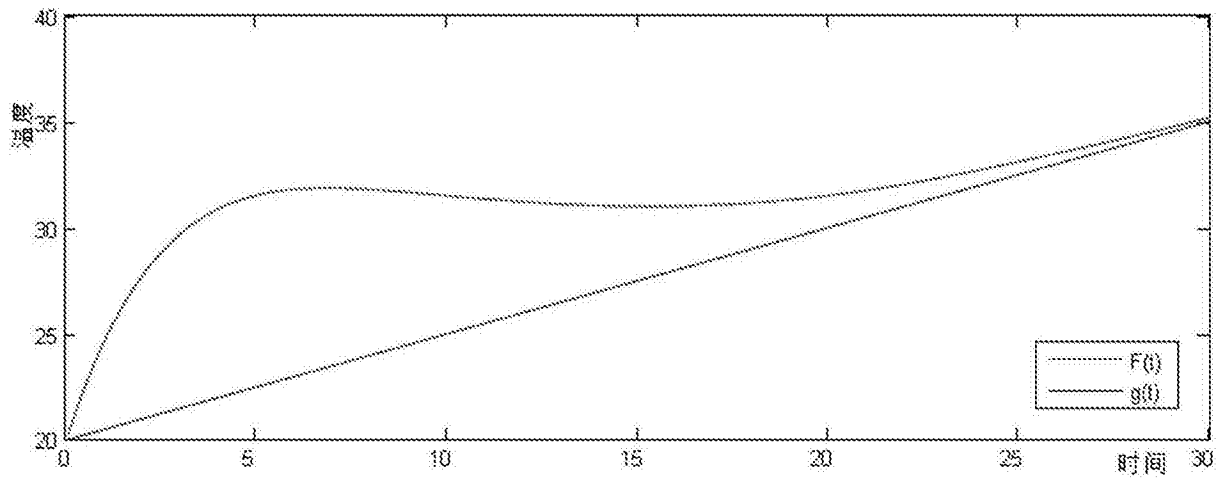


图2

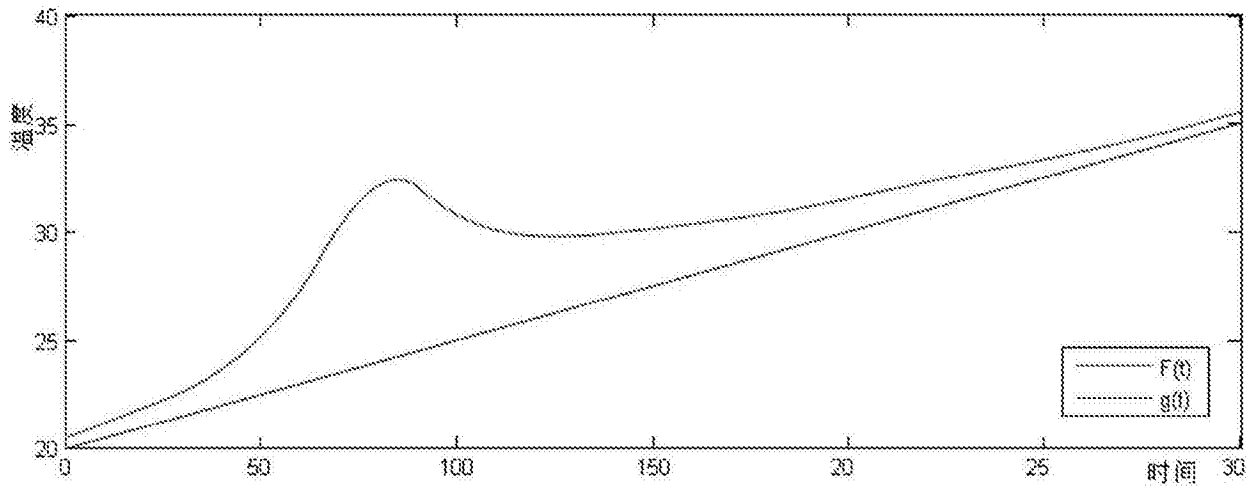


图3